This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

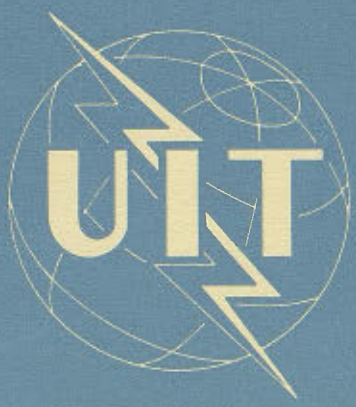
هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
TELECOMMUNICATION JOURNAL
BOLETÍN DE TELECOMUNICACIONES



ARCHIVES
U.I.T.
GENÈVE

JOURNAL UIT

DÉCEMBRE 1954 • Nº 12

SOMMAIRE *(Partie française)*

CONTENTS *(English Section)*

SUMARIO *(Parte española)*

announcing the NEW Creed

model 54 PAGE TELEPRINTER

the latest in page printer development

Creed & Company Limited TELEGRAPH HOUSE • CROYDON • ENGLAND

manufacturers of Teleprinter, High Speed Morse & Facsimile Communication Equipment

ALBISWERK
ZURICH S.A.

POSTES TÉLÉPHONIQUES ALBIS

La nouvelle
station murale ST 531

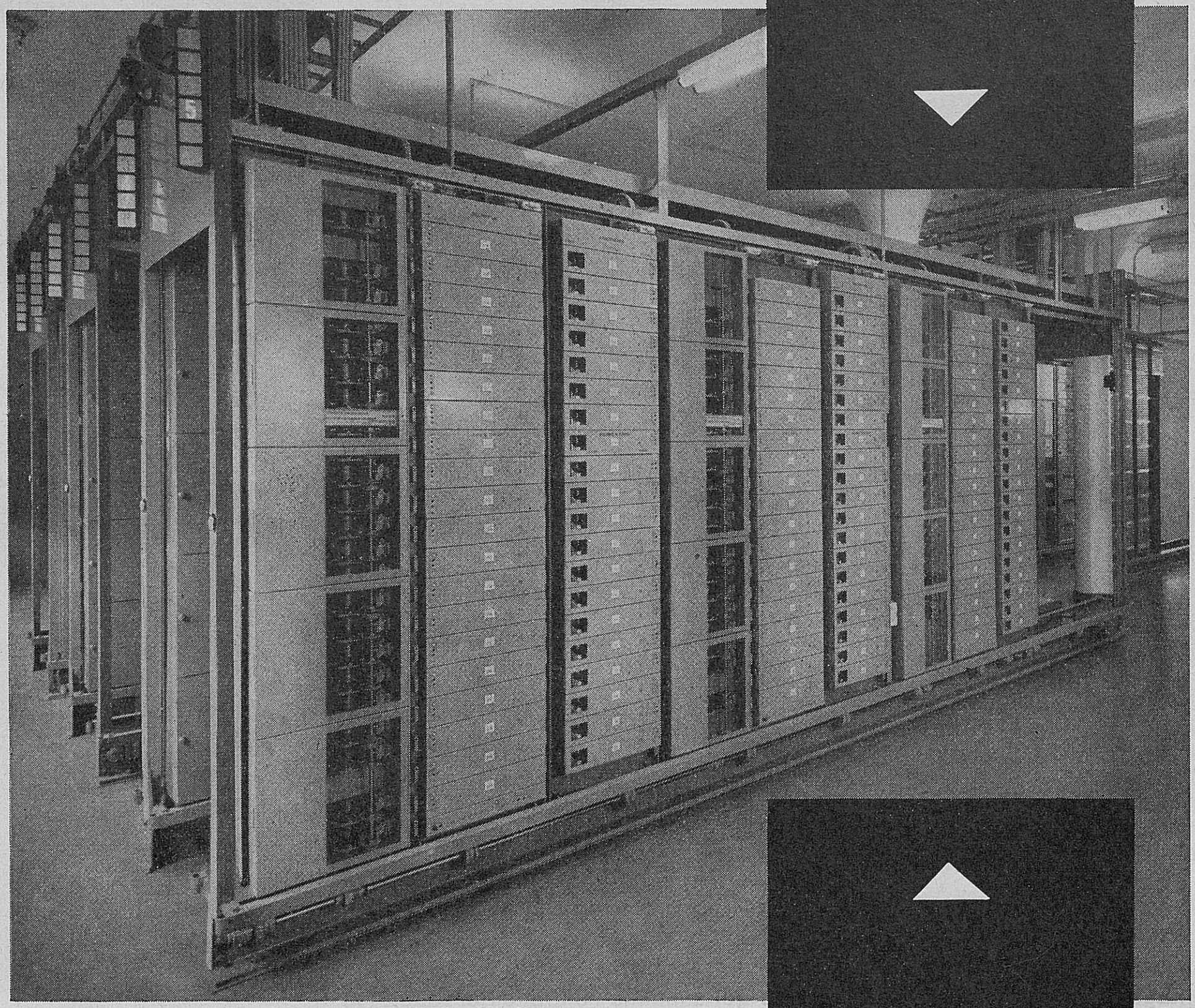
est construite d'une façon identique à la station de table ALBIS. Ces deux types sont équipés de la même plaque de montage et du même microtéléphone, ce qui simplifie l'entretien et réduit les frais de magasinage.

Autres avantages : Transmission parfaite grâce à la caractéristique de fréquence syntonisée (accordée) de l'écouteur et du microphone. La forme plate de la station permet de la monter dans un corridor étroit (le point le plus éloigné se trouve à 98 mm de la paroi). Une gorge dans le boîtier permet de placer le microtéléphone en « position d'attente », ce qui évite l'emploi d'un crochet ou d'un dispositif dans ce genre. Le montage est très simple : il suffit de monter la plaque de base (indépendante de la station) contre la paroi, puis de fixer au moyen d'une vis le boîtier de la station au couvercle de base.

ALBISWERK ZURICH S.A. ZURICH 47 SUISSE

Nouveau central rural de Schlieren

Le nouveau central rural de Schlieren dont l'extension est possible jusqu'à un total de 6000 lignes, remplace par les 2400 lignes dont il est déjà équipé les 1600 lignes de l'ancienne installation. C'est le premier central rural monté d'après la dernière variante du système Rotary du type 7-D, type repondant aux exigences accrues de l'administration des PTT. Il offre maintes améliorations tout au point de vue mécanique qu'au point de vue de la commutation. Le câblage est exécuté exclusivement à l'aide de câbles au chlorure de polyvinyle. Toutes les baies sont munies à l'avant et à l'arrière de couvercles de protection.



Vue de l'équipement des lignes pour trafic entrant et sortant du central rural de Zurich

Un produit „Standard"
conçu et réalisé dans nos usines
de Zurich-Wollishofen

Standard Téléphone et Radio S.A.

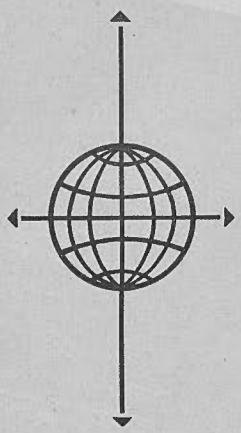
ZURICH, avec succursale à Berne

ASSOCIÉ À L'IT&T

1594

internationales fernschreiber-verzeichnis

international telex-service



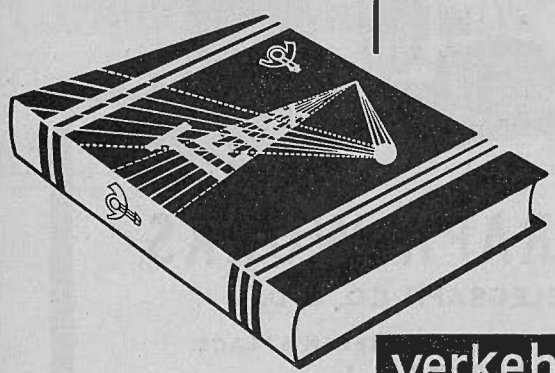
allemagne
autriche
belgique
danemark
espagne
finlande
congo belge
france
grande-bretagne
hongrie
luxembourg
norvège
pays-bas
portugal
sarre
suède
suisse
tchéco-slovaquie
usa
yougoslavie

annuaire international des abonnés-télex

Voici l'Edition 1954 — Contient les adresses des abonnés-Télex des vingt pays mentionnés ci-contre — Annuaire pratique et clair malgré une augmentation de 50 % du nombre des adresses — Appréciations favorables reçues du monde entier — Toujours actuel par ses suppléments (Premier supplément déjà en préparation) — Pour chaque pays : introduction technique détaillée, tableaux de tarifs, etc. dans la langue nationale — Indispensable aux entreprises d'importance mondiale — Excellent moyen de publicité internationale.

1954 Edition published — Containing all Telex Subscribers of the twenty countries listed here — A handy and easily surveyed directory in spite of 50 % more Telex information — Worldwide enthusiastic appreciation — Always up-to-date owing to the regular publication of supplements (First Supplement already in preparation) — Detailed technical introduction and list of charges etc. in the language of the nation concerned at the beginning of each territorial section — Indispensable to establishments of world renown — Excellent international advertising medium.

Ya ha salido la edición 1954 con las direcciones de todos los abonados al servicio Telex de los 20 países indicados al margen — A pesar de haberse aumentado en un 50 % el número de direcciones, la obra continúa siendo manejable y de fácil consulta — Acogida con satisfacción en todo el mundo — Siempre al día gracias a sus suplementos (Suplemento I en preparación) — Ante cada país, y en su idioma respectivo, introducción técnica detallada, tarifas, etc. — Indispensable para las firmas de importancia mundial — Extraordinario vehículo de propaganda internacional.



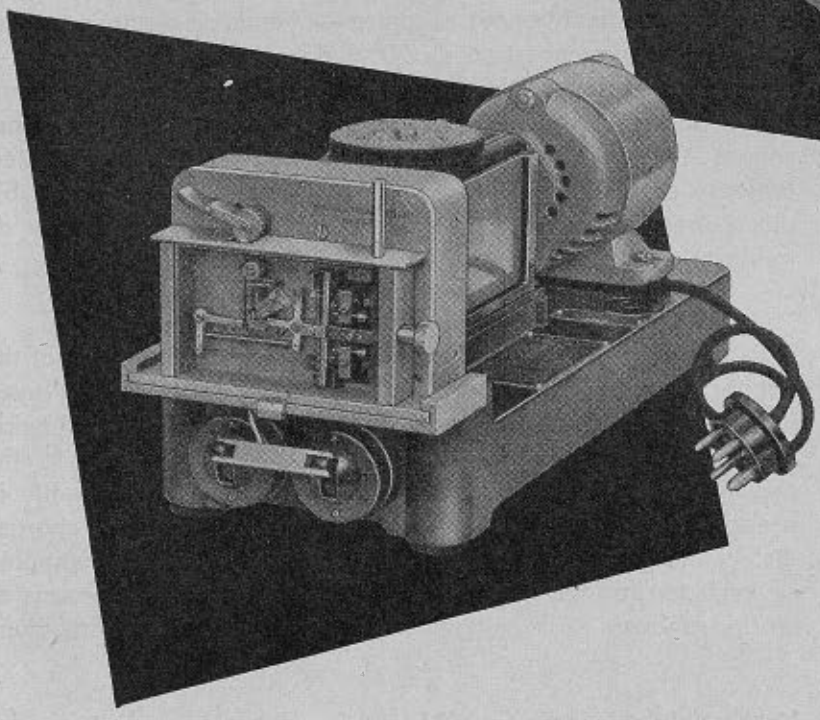
verkehrs- und wirtschaftsverlag a.g. zürich

G.N.T.

MORSE TRANSMITTERS

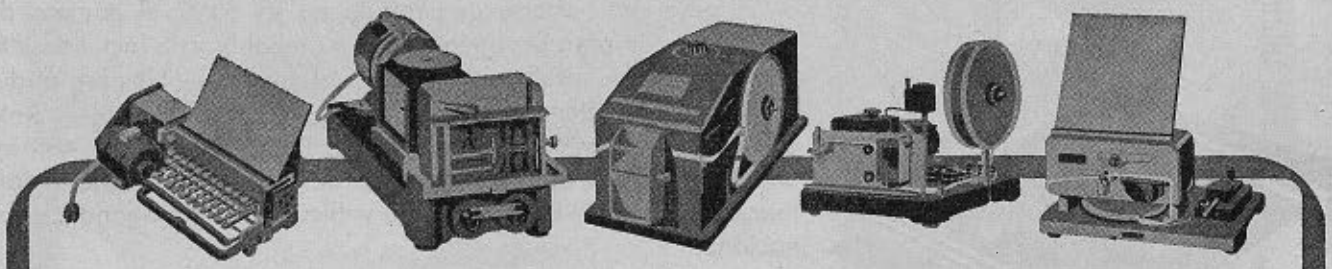
MODEL 113 Speed range: ▶
5-35 words per minute

MODEL 112 Speed range:
13-250 words per minute
▼



Absolutely constant speed at all settings notwithstanding large voltage variations.

Noted for easy maintenance and quick adjustment.



GREAT NORTHERN TELEGRAPH WORKS

DIVISION OF THE GREAT NORTHERN TELEGRAPH CO. LTD.

4, SYDHAVNS PLADS
COPENHAGEN SV, DENMARK

LONDON OFFICE: 5, ST. HELEN'S PLACE
LONDON E. C. 3.

Téléimprimeur sur page
Téléimprimeur sur bande
Reperforateur de bande
Reperforateur imprimant
Clavier perforateur
Transmetteur automatique

Les machines sont conçues selon les normes du C.C.I.T. à 7 et 7-5 impulsions

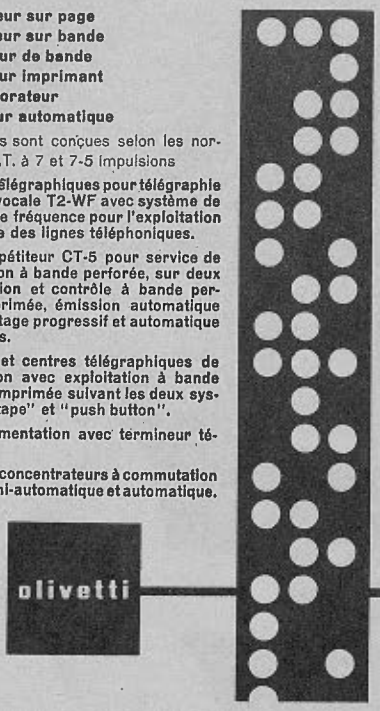
Termineurs télégraphiques pour télégraphie à fréquence vocale T2-WF avec système de modulation de fréquence pour l'exploitation télégraphique des lignes téléphoniques.

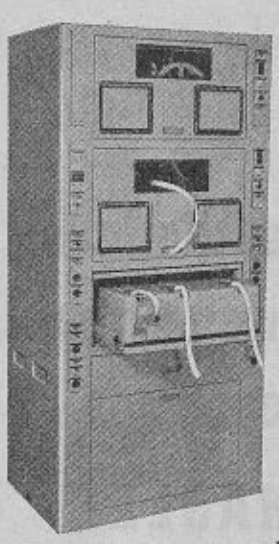
Ensemble répétiteur CT-5 pour service de retransmission à bande perforée, sur deux voies; réception et contrôle à bande perforée surimprimée, émission automatique avec numérotage progressif et automatique des messages.

Installations et centres télégraphiques de retransmission avec exploitation à bande perforée surimprimée suivant les deux systèmes "torn tape" et "push button".

Coffrets d'alimentation avec termineur télégraphique.

Standards et concentrateurs à commutation manuelle, semi-automatique et automatique.

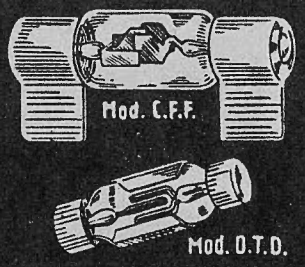




olivetti

Olivetti Téléimprimeur

Ing. C. Olivetti & C., S.p.A. - Ivrea (Italie) - Direction Commerciale: Turin, Via Viotti, 9 - Tél. 4.65.14



Les appareils de protection des installations de faible courant des Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses sont munis de nos

Cartouches „Parafoudre" brevetées

Tensions critiques
Mod. C.F.F.
300 à 1000 volts

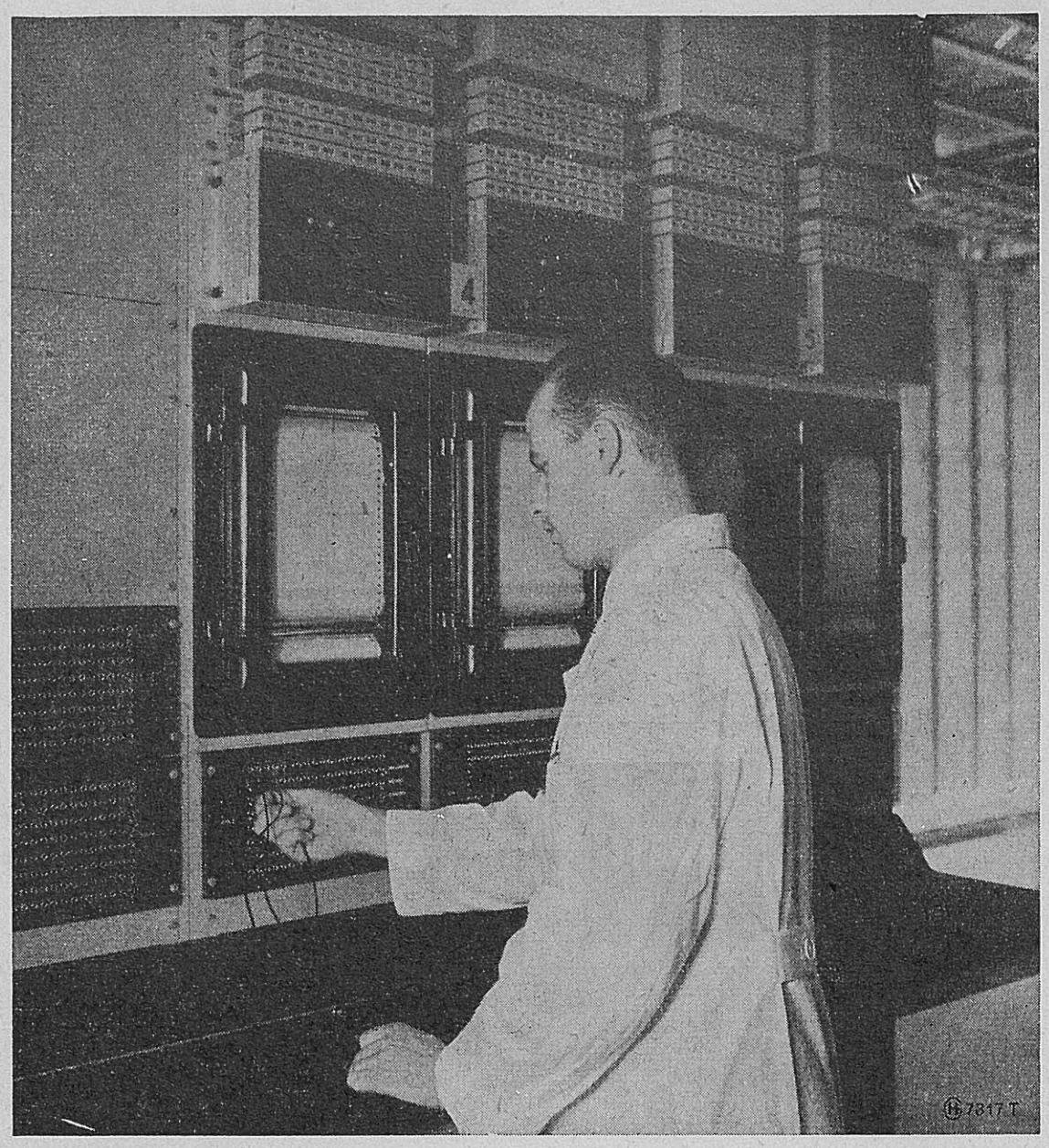
Société Anonyme
LUMIERE
GOLDAU (Suisse)

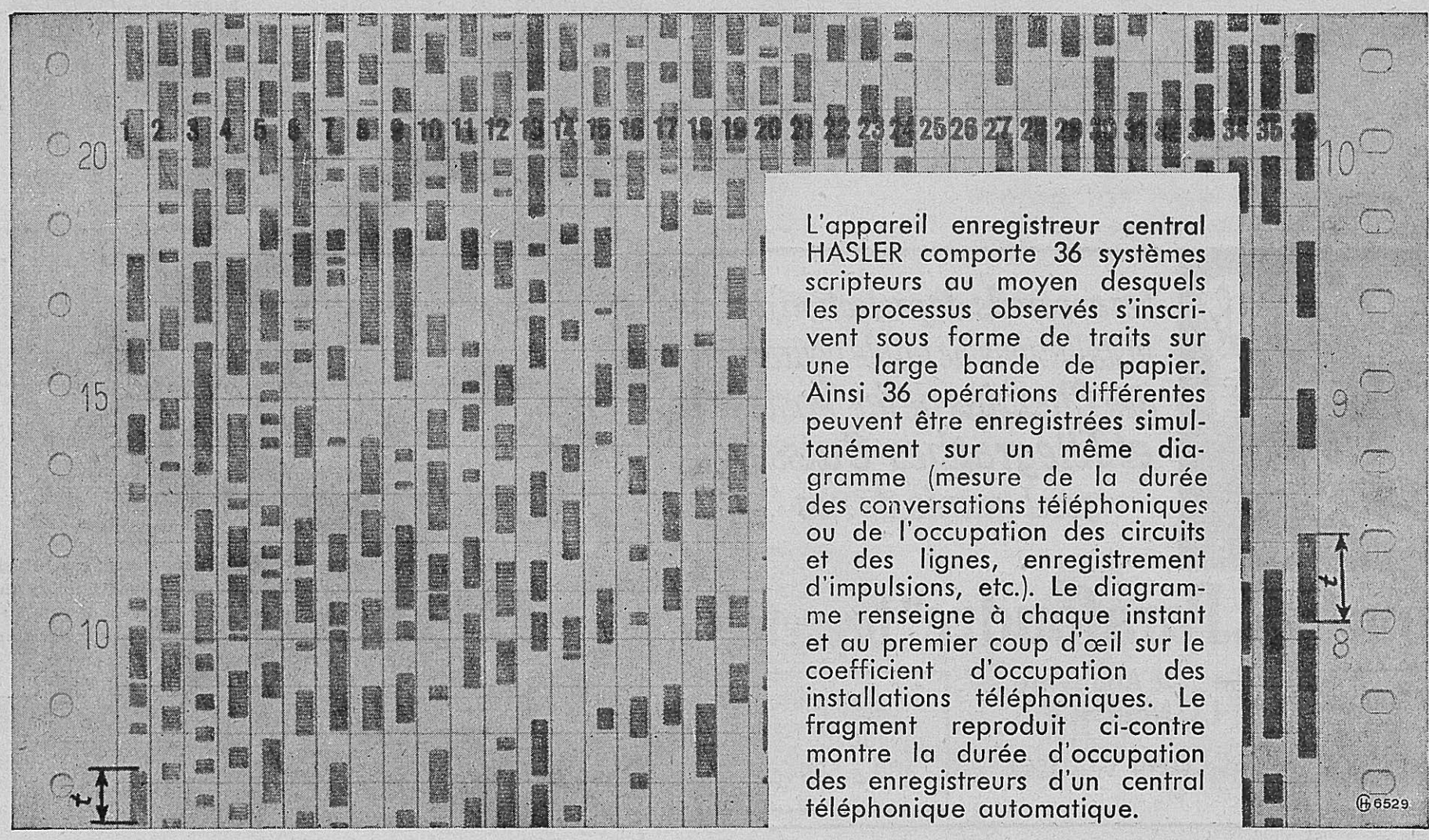
Tensions critiques
Mod. O.T.D.
300 à 500 volts

AUTOVOX, S. p. A.
(ex-Industria Radiotecnica Italiana)
Rome, via Salaria 981
Adresse télégraphique : **Autovox-Rome**

Industrie électronique - Production : postes récepteurs « AUTOVOX » pour auto, transmetteurs-récepteurs de petite puissance, récepteurs T.V., radiosondes, radiophares, pièces détachées (antennes, haut-parleurs transformateurs, alimentateurs, etc...)

Installations d'enregistreurs centraux HASLER





L'appareil enregistreur central HASLER comporte 36 systèmes scripteurs au moyen desquels les processus observés s'inscrivent sous forme de traits sur une large bande de papier. Ainsi 36 opérations différentes peuvent être enregistrées simultanément sur un même diagramme (mesure de la durée des conversations téléphoniques ou de l'occupation des circuits et des lignes, enregistrement d'impulsions, etc.). Le diagramme renseigne à chaque instant et au premier coup d'œil sur le coefficient d'occupation des installations téléphoniques. Le fragment reproduit ci-contre montre la durée d'occupation des enregistreurs d'un central téléphonique automatique.

Hasler SA Berne

MANUFACTURE D'APPAREILS TÉLÉPHONIQUES ET DE PRÉCISION

JOURNAL UIT

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Publié mensuellement
par le Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications (UIT)

ABONNEMENTS — Abonnement annuel : Pour tous pays 10 francs suisses • Le numéro isolé 1,25 franc suisse
Pour tous renseignements s'adresser à la rédaction : GENÈVE (Suisse) - Palais Wilson - Téléphone (022) 32 67 10
Compte de chèques postaux : Genève I/50

SOMMAIRE — Nº 12 — DÉCEMBRE 1954

	Pages
Le rôle de la normalisation dans le développement des télécommunications. (Son passé, sa situation actuelle, son avenir), par le Dr Håkan Sterky	202-210
Notice bibliographique	211
Nécrologie	211
Echos et nouvelles	211-215
Ouvrages reçus	216
Calendrier des conférences ou réunions tenues sous l'égide de l'UIT	216
Bibliographie	I-IV
Publications du Secrétariat général de l'Union	V-VIII

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volumes publiés

Journal des télécommunications (depuis 1934)
21me volume

Les sentiments exprimés dans les articles du Journal des télécommunications sont personnels à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger les opinions de l'Union.

Le rôle de la normalisation dans le développement des télécommunications

(Son passé, sa situation actuelle, son avenir)

par le Dr Håkan Sterky

(Traduction)

Note de la rédaction. — Le Dr Håkan Sterky, Directeur général de l'Administration suédoise des télécommunications, a bien voulu nous communiquer le texte d'un discours qu'il a prononcé à Philadelphie, le 9 septembre 1954, lors de la célébration du 50e anniversaire de la Commission électrotechnique internationale.

Introduction

Les continents de notre planète sont aujourd'hui recouverts d'un réseau serré de fils qui transmettent, à chaque heure, des millions de télégrammes et de conversations téléphoniques. Les pays et les peuples sont reliés entre eux par l'intermédiaire des câbles et de la radio. Les rapports privés entre individus, la navigation, le commerce, les conférences entre hommes d'affaires, les délibérations des hommes d'Etat dépendent, chaque jour davantage, de bonnes télécommunications. Les nouvelles et les divertissements parviennent à un public sans cesse élargi grâce à la radiodiffusion et à la télévision. Avec l'aviation et l'emploi de l'énergie atomique, le développement de la technique des télécommunications constitue le fait saillant le plus remarquable des progrès accomplis au cours de ce siècle. Et on ne saurait en percevoir la fin à l'heure actuelle. Bien au contraire, l'expansion semble se poursuivre à une cadence accélérée. Les réalisations scientifiques mettent à la disposition des techniciens les moyens d'accomplir de nouveaux progrès, et une connaissance plus approfondie des rapports de l'homme avec la machine aura vraisemblablement pour résultat une augmentation sensible de la production. L'amélioration des méthodes de travail et la normalisation du matériel permettront d'obtenir des produits à meilleur compte. De nouvelles perspectives sont ainsi ouvertes dans le sens de l'extension des télécommunications, avec, pour conséquence, la mise du télégraphe, du téléphone, de la radiodiffusion et de la télévision à la portée d'un nombre toujours plus important d'habitants de notre globe.

En ce grand jour où la Commission électrotechnique internationale célèbre son jubilé, j'ai été invité à mettre en lumière, devant ce distingué auditoire, le rôle actuel et futur de la normalisation dans le développement des télécommunications. Dans un monde où la technique évolue si rapidement, c'est le devoir de tout homme, et plus particulièrement des ingénieurs, de résoudre les problèmes du moment à la lumière de l'expérience accumulée jusqu'ici, d'apporter de nouvelles solutions au meilleur accomplissement de notre tâche quotidienne, et surtout d'envisager l'avenir en préparant le terrain aux nouvelles réalisations. Il paraît donc à propos d'adopter aussi cette devise pour ma conférence sur ce sujet : « Le rôle de la normalisation dans le développement des télécommunications (Son passé, sa situation actuelle, son avenir) ».

1. Les premières activités et leurs résultats

Les efforts pour rassembler une documentation complète, ou au moins suffisante, sur les méthodes et les objectifs de la normalisation dans les premières années des télécommunications n'ont malheureusement pas abouti. Cela est vrai en tout cas pour ce qui est de la normalisation dans le domaine qui nous intéresse aujourd'hui, c'est-à-dire de la normalisation *internationale* des télécommunications. En particulier, il a été très difficile de trouver des documents écrits quelconques concernant les normes utilisées sur le plan *national*, par les divers pays avant la fin de la première guerre mondiale. Si l'on y réfléchit bien, il n'y a peut-être pas là de quoi s'étonner, car l'importance que la société dans laquelle nous vivons attache à la normalisation n'avait été ni reconnue, ni clairement perçue par les chefs d'entreprises industrielles, par les ingénieurs ou techniciens ayant à s'occuper autrefois de la production. Et pourtant quelques exceptions tout à fait remarquables méritent d'être signalées ici.

Ce fut en un moment qu'on ose qualifier d'inspiration divine qu'en 1832, sur le navire qui le ramenait d'Europe aux Etats-Unis d'Amérique, l'artiste Samuel Morse conçut l'idée d'enregistrer, au moyen d'un électro-aimant, de brefs signaux électriques sur une bande de papier en mouvement continu. Avant son arrivée à New-York, Morse avait édifié les plans d'un appareil télégraphique enregistreur et avait établi les principes du code formé de points, de traits et d'espaces qui porte son nom et qui repose

sur la durée de l'absence (ou de la présence) des impulsions électriques sur le circuit. Cependant, la première ligne télégraphique Morse ne fut construite aux Etats-Unis qu'en 1844, il y a donc 110 ans. L'alphabet télégraphique Morse, avec ses points, ses traits et ses espaces, semble avoir été la première norme créée en électrotechnique — peut-être même dans n'importe quelle technique. Il convient tout particulièrement de rendre aujourd'hui hommage à l'éminent Américain que fut Samuel Morse, et d'exprimer l'espoir que des idées aussi fécondes viendront à l'esprit de quelques-uns des nombreux voyageurs qui, par le bateau ou par l'avion, arrivent à New-York ou en partent chaque jour.

Dès le mois d'août 1903, quelques années seulement après la réussite des essais de Marconi en radiotélégraphie, on commença à débattre la question de l'adoption d'un signal particulier, à utiliser par les navires en détresse. La première Convention internationale radiotélégraphique, qui fut signée le 3 novembre 1906 à Berlin par 27 nations, contenait des stipulations relatives à la priorité des appels de détresse émis par les stations de navire. Le Règlement radiotélégraphique annexé à cette Convention contenait — conformément à une proposition de l'Administration allemande — des dispositions supplémentaires relatives au signal de détresse SOS (en code Morse . . . — — — . . .) et à son utilisation. Innombrables sont les vies humaines qui ont été sauvées de la mort, inestimables les biens qui ont été sauvés de la destruction, grâce à cette norme internationale.

Lorsqu'en 1926 le Comité consultatif international télégraphique (CCIT) — sur lequel nous reviendrons plus en détail — se réunit pour la première fois à Berlin, la question fut soulevée de mettre en usage des codes uniformes pour les appareils télégraphiques imprimeurs. L'alphabet télégraphique à cinq éléments, inventé par le Français Jean Baudot, servit de base, et en 1929 deux alphabets différents furent adoptés, l'un pour les appareils de type ancien, l'autre pour les appareils arythmiques. En 1931, lorsqu'il apparut nécessaire de réexaminer cette décision, le dernier alphabet normalisé fut abandonné et fut remplacé par un nouvel alphabet international qui est toujours en usage. La façon dont fut traitée cette question de normalisation télégraphique est symbolique de la réussite des efforts de ce genre, car elle montre qu'une solution de compromis peut facilement intervenir lorsqu'il y a coopération internationale dans l'esprit le plus large.

Dans le domaine de la téléphonie, on peut citer quelques exemples de spécifications et de normalisations adoptées dès les débuts de cette technique, et qui ont été d'une importance extraordinaire pour le développement des télécommunications. S'il s'agissait tout simplement de mettre en communication deux appareils téléphoniques donnés, on pourrait évidemment laisser les inventeurs et les constructeurs complètement libres de fabriquer n'importe quel modèle de transmetteur et de récepteur à la seule condition que la parole soit transmise d'une façon satisfaisante. Mais tel n'est pas le véritable problème de la téléphonie de nos jours : il doit être possible de relier entre eux deux quelconques des 85 millions d'abonnés du monde entier. Cette condition à remplir — l'interconnexion intégrale — est quelque chose de rare dans le monde de la technique. En principe, le fonctionnemènt d'un appareil qui consomme de l'énergie est indépendant de celui de tout autre appareil ; mais, pour un téléphone, la façon dont il fonctionne est susceptible d'influer sur le comportement de tous les autres téléphones du monde. Par conséquent, il n'est pas exagéré de prétendre que la condition primordiale du fonctionnement d'un réseau téléphonique national ou international est l'unification et la normalisation. Aussi n'est-il pas étonnant que, dès l'origine, il ait été nécessaire d'établir des normes ou conditions techniques de fonctionnement, des méthodes d'essai, etc., pour l'exploitation téléphonique. A ce point de vue, le Comité consultatif international téléphonique, créé en 1925, a réalisé une œuvre de valeur inestimable (I) [1]. En coopération étroite avec l'American Telephone and Telegraph Company, il a ainsi émis des avis relatifs à l'équivalent de référence global pour la transmission téléphonique entre deux abonnés, aux normes de largeur de bande et de distorsion sur les circuits pour la transmission de la parole et de la musique, et à bien d'autres questions. Ces avis, au cours de plusieurs dizaines d'années, ont régi le développement des réseaux téléphoniques.

C'est surtout depuis les années voisines de 1925 que le monde des télécommunications s'est activement occupé de normalisation internationale, les travaux étant avant tout orientés vers l'adoption de normes de fonctionnement. Cependant, bien avant cette époque, des normes avaient été mises en vigueur sur le plan national dans de nombreux pays, spécialement dans ceux où l'exploitation des télécommunications avait été prise en charge par de puissantes entreprises, comme par exemple aux Etats-Unis, dans le Royaume-Uni, en Allemagne, en Suisse et en Suède. L'attention s'est aussi portée, dans ces pays, sur les normes de dimensions pour la production industrielle.

Il n'y a pas de doute que la normalisation internationale doive s'étendre aux normes de dimensions. Un regard rapide jeté sur la figure 1, laquelle montre des fiches et des jacks téléphoniques de dimensions très diverses produits par un seul petit fabricant européen (II), conduit naturellement à se demander si les magasins des compagnies téléphoniques doivent être garnis de stocks analogues à ceux des épiciers. De même, en essayant de normaliser les dimensions des panneaux et des bâtis pour matériel de télécommunication, on agirait certainement dans le sens des intérêts des compagnies d'exploitation, des constructeurs et, par conséquent, du public.

Fig. 1. — Fiches et jacks téléphoniques. (*Voir partie anglaise, page 204 e.*)

[1] (I) ... (XII) Numéros se rapportant à la liste annexe de références.

2. Différences entre les télécommunications et les techniques des courants forts

Si l'on compare les buts et les méthodes de la normalisation en électrotechnique, d'une part, et dans l'industrie mécanique d'autre part, on remarque que les normes de l'électrotechnique comprennent surtout des nomenclatures, des conditions techniques, des spécifications de rendement, des calibres et méthodes d'essai, tandis que dans la normalisation des produits de l'industrie mécanique, on attache surtout de l'importance à la qualité des matériaux, aux dimensions et aux tolérances. L'explication se trouve évidemment dans le fait que l'électrotechnique a pour base la science de l'électricité, sujet assez impalpable, tandis que les autres branches du génie civil ont trait à la production et à la manutention de matières plus concrètes.

Il existe de même des différences essentielles entre les buts ainsi qu'entre les résultats de la normalisation technique dans les télécommunications d'une part, et dans les techniques des courants forts d'autre part. Nous en avons vu un exemple plus haut, lorsque j'ai mentionné que l'interconnexion intégrale des appareils téléphoniques est une condition essentielle en téléphonie, alors qu'on jouit de beaucoup plus de liberté pour la réalisation des autres appareils utilisateurs d'énergie. Mais il y a encore d'autres différences, c'est pourquoi il semble approprié d'examiner ce sujet d'un peu plus près.

Tout d'abord, on peut affirmer que, par la nature des choses, les questions d'exploitation et de maintenance présentent un caractère international plus marqué lorsqu'il s'agit de télécommunications que de production et de distribution d'énergie. Dans les télécommunications, la normalisation doit donc viser en premier lieu à établir les besoins fondamentaux en installations et systèmes complets. En revanche, dans la technique de l'énergie, on a pu, également à l'échelle internationale, consacrer une somme considérable de travail à la normalisation d'appareils particuliers, comme les génératrices, les moteurs, les transformateurs et les disjoncteurs.

Dans le domaine de l'énergie, le nombre des consommateurs, par exemple les usines électrifiées privées et municipales, est assez élevé, tandis que celui des producteurs est, au contraire, relativement faible. Par opposition, en matière de télécommunications, les entreprises exploitantes de *la plupart* des pays sont peu nombreuses et elles ont, par suite, été suffisamment importantes pour se trouver autonomes et isolées. Les appareils consommateurs d'énergie sont, en général, la propriété des consommateurs, tandis que la plupart des appareils télégraphiques et téléphoniques sont loués aux usagers. Par ailleurs, les exigences de sécurité sont d'une importance autrement considérable dans le cas de l'énergie que dans celui des télécommunications.

Il résulte de ces différences que la normalisation des principales pièces détachées ou de l'équipement complet pour les télécommunications est moins bien connue de l'ingénieur électricien en général et du public en particulier, que dans le domaine de l'énergie. Comparez, par exemple, le poste dont se sert l'abonné au téléphone, et une lampe à incandescence.

Les travaux de la CEI ont eu pour objet initial de normaliser la nomenclature et la classification de l'appareillage et des machines électriques pour courants forts, et, après 50 ans, elle a obtenu d'importants résultats. A cette occasion, il convient cependant de relever que la normalisation a progressé tout autant dans le domaine des courants faibles, bien qu'en suivant une voie quelque peu différente.

Les normes *internationales* des télécommunications ont été fondées surtout sur la condition que le fonctionnement des appareils en coopération doit toujours être possible, tandis qu'on a attaché relativement peu d'importance à celles susceptibles de développer le commerce international du matériel de télécommunication. L'œuvre accomplie par le CCIF, par exemple dans la normalisation des systèmes à courants porteurs, est tout aussi complète et importante au point de vue des télécommunications mondiales que les normes de la CEI pour l'appareillage électrique dans le domaine international de l'énergie. Dans de nombreux pays, la normalisation des télécommunications *nationales* a considérablement progressé, étant encouragée et exigée par les puissants organismes exploitants du télégraphe, du téléphone et de la radio.

Après avoir attiré l'attention sur les voies divergentes suivies pour la normalisation en matière de courants forts et de courants faibles, je voudrais conclure ce chapitre en insistant sur un point qui présente *un intérêt commun pour les deux branches*. L'œuvre réalisée par la CEI en coopération étroite avec les Comités consultatifs internationaux de l'Union internationale des télécommunications, œuvre qui comprend la nomenclature électrotechnique, les symboles littéraux pour les unités et les grandeurs, les symboles graphiques et les spécifications générales pour les essais, n'a probablement pas son homologue dans les autres branches de la technique et de la science. Le résultat est d'égale valeur pour le domaine de l'énergie et pour celui des télécommunications et il a grandement facilité les relations internationales et l'échange des idées et des opinions.

3. L'Union internationale des télécommunications (UIT), son Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB) et ses Comités consultatifs

L'année 1865 fut d'une importance primordiale au point de vue de la coopération internationale dans le domaine des télécommunications (III). On peut aussi la considérer comme l'année où la normalisation internationale des télécommunications vit le jour, puisque la première Convention télégraphique fut signée à Paris, en cette année, par 22 pays. Par cette Convention, les administrations et les compagnies privées chargées d'exploiter les services télégraphiques internationaux acceptèrent de respecter, dans les domaines de l'économie, de l'exploitation et de la tech-

nique, le premier règlement international établi pour ce but précis. Depuis cette époque, la coopération s'est poursuivie et s'est étendue à la téléphonie et aux radiocommunications. La Conférence de Vienne (1868), celle de Rome (1872) et celle de Saint-Pétersbourg (1875) se rapportent toutes encore à la période du télégraphe.

Lorsque, au début de ce siècle, la technique radioélectrique vint à être employée pour des buts maritimes, il devint urgent d'élaborer des règles relatives à la normalisation du matériel technique et des méthodes d'exploitation. En fait, à cette époque, on n'était pas arrivé à faire travailler ensemble des systèmes radiotélégraphiques de types différents. Ce grave inconvénient subsista jusqu'en 1906, époque à laquelle il fut éliminé par la Convention radiotélégraphique internationale qui fut signée à Berlin, puis revisée à Londres en 1912 et à Washington en 1927.

Après la première guerre mondiale, lorsque le service téléphonique international fut rendu possible grâce au perfectionnement des tubes électroniques et de la technique des filtres, le Comité consultatif international pour la téléphonie à grande distance fut fondé en 1924, principalement afin de traiter des questions de téléphonie en Europe.

A la Conférence internationale de Madrid, en 1932, toutes les stipulations relatives à la télégraphie, à la téléphonie et aux radiocommunications furent réunies dans la Convention internationale des télécommunications avec ses Règlements annexes concernant la télégraphie, la téléphonie et les radiocommunications. Cette Convention a fait l'objet d'importantes modifications lorsqu'elle fut revisée à la Conférence d'Atlantic City en 1947 ; elle fut l'objet de nouvelles discussions à Buenos Aires en 1952, et la Convention actuellement en vigueur porte le nom de cette ville.

Ces dates représentent des étapes significatives dans un important domaine international. Tandis que de nos jours tous les pays mettent, dans une si large mesure, leurs espoirs les plus ardents dans l'œuvre des Nations Unies, il est sans doute intéressant de mentionner que l'UIT semble être la plus ancienne organisation intergouvernementale de coopération du monde. L'Union postale universelle (UPU) est un peu plus récente puisqu'elle date de 1874.

Comme la plupart des institutions anciennes, l'UIT (IV) n'a pas atteint du premier coup sa forme définitive ; elle s'est développée en s'adaptant aux objectifs poursuivis. En d'autres termes, elle a été créée afin de satisfaire une nécessité pratique, puis a été développée en temps et lieu dans des sens divers, au fur et à mesure des besoins. L'un après l'autre, ces besoins ont commencé à se manifester dans les pays coopérant aux services internationaux de télécommunications, services qui devenaient possibles par suite des progrès des inventions techniques et nécessaires en raison de l'extension du commerce international. L'UIT est un organisme de collaboration internationale volontaire, c'est-à-dire que son objet est de permettre ou de faciliter la collaboration quotidienne dans le domaine spécialisé des télécommunications entre les nations indépendantes, mais étroitement liées, du monde moderne.

La fonction de l'UIT qui se rapporte principalement à notre objet consiste à diriger sur le plan international l'étude des questions relatives à la technique, à l'exploitation et à la tarification. La nécessité d'une telle étude à l'échelle internationale provient, en grande partie, de la nature de plus en plus technique des méthodes de télécommunication. Avant l'époque des communications téléphoniques et radioélectriques à grande distance, une variété relativement considérable de méthodes techniques pouvait, à la rigueur, se concilier avec le fonctionnement efficace d'un service télégraphique international, qui comportait la retransmission des messages d'un poste au suivant. Il suffisait de réunir périodiquement des conférences internationales télégraphiques pour réaliser entre les divers pays l'accord général nécessaire sur les méthodes d'exploitation des circuits internationaux et sur le prix du service public ainsi assuré. Cependant, depuis la dernière génération ou, pour plus de précision, depuis l'invention du tube électronique, les télécommunications exigent une normalisation internationale plus poussée, sans laquelle les méthodes modernes ne pourraient s'appliquer aux liaisons entre pays différents. Afin de répondre à ces besoins, l'UIT dispose aujourd'hui d'organismes spéciaux ayant chacun son caractère propre, à savoir les trois Comités consultatifs internationaux qui se nomment respectivement le Comité consultatif international téléphonique (CCIF), télégraphique (CCIT) et des radiocommunications (CCIR). Au cours de quelque 30 années, ces « Comités » — ce ne sont pas réellement des comités, au sens habituel du terme, mais bien des organismes spéciaux de l'Union — ont transformé leur structure et leurs méthodes de travail caractéristiques, qui ne sont pas sans analogie avec les procédures correspondantes de la CEI, pour les adapter de manière étroite à leurs fonctions particulières.

En même temps que la Conférence de plénipotentiaires, une Conférence administrative des radiocommunications s'est tenue à Atlantic City en 1947, et des délégués de 78 pays y ont pris part. Les principales tâches incombant à cette conférence étaient la revision du Tableau de répartition des bandes de fréquences en vigueur depuis 1938, et l'élaboration d'un nouveau règlement pour tous les services de radiocommunications. Il fut alors décidé de créer, au sein de l'UIT, un Comité international d'enregistrement des fréquences [1] chargé de prendre toutes mesures afin de protéger contre les brouillages les fréquences dûment *enregistrées*. Ainsi — pour employer une terminologie typique de la langue anglaise — on a nommé un agent de police international chargé de régler la circulation dans l'éther, bien que dans le domaine international il n'existe rien d'ana-

[1] Voir l'article de M. Paul D. Miles «La gestion internationale du spectre des fréquences radioélectriques », *Journal des télécommunications*, nº 10, octobre 1954, page 168 *f*.

logue aux pouvoirs légaux conférés aux agents de la circulation.

L'allocation, à la suite d'accords internationaux, de bandes de fréquences différentes aux services radioélectriques de toute nature dans les diverses parties du monde — autre résultat des conférences d'Atlantic City — constitue une manifestation significative de l'esprit de coopération internationale, et prouve que la normalisation dans le domaine des télécommunications internationales progresse dans de bonnes conditions.

Deux autres organismes internationaux de normalisation, qui se situent à la frontière séparant l'UIT de la CEI, méritent d'être cités. Le Comité international spécial des perturbations radioélectriques (v), ou CISPR, a tenu sa première réunion en 1934 à Paris, avec la participation notamment de délégués d'autres organisations internationales. Son but est d'élaborer des méthodes uniformes de mesure, et de fixer des limites aux brouillages des radiocommunications provoqués par le fonctionnement des appareils électriques. D'autre part, le développement de la radiodiffusion a fait naître la nécessité d'une normalisation des dispositifs de sécurité pour les récepteurs alimentés par le secteur. Les travaux accomplis à cet effet ont débuté sur le plan européen aux environs de 1925 ; ils furent entrepris alors par la « Installations-Fragen-Kommission. » Après la seconde guerre mondiale, ils furent repris par la Commission internationale de réglementation pour l'approbation du matériel électrique (CEE), et s'appliquent à tous les appareils électriques pour usage domestique.

4. Nécessité d'une normalisation nationale et internationale pour le progrès des télécommunications

Quatre-vingt-huit ans après la réussite de la pose du premier câble télégraphique à travers l'Atlantique, un projet d'installation des *premiers câbles téléphoniques* reliant les continents d'Europe et d'Amérique fut annoncé à la fin de l'année 1953 (fig. 2). La liaison

Fig. 2. — Carte représentant le trajet du câble téléphonique proposé entre l'Europe et l'Amérique. (*Voir partie anglaise, page 206 e.*)

sera réalisée entre Oban (Ecosse) et Terre-Neuve, sur une distance de 2000 milles marins et à l'aide de *deux* câbles coaxiaux. De Terre-Neuve à la Nouvelle-Ecosse, *un seul* câble sous-marin sera posé sur une distance de 310 milles. En Ecosse, le câble sera relié au réseau du Post Office britannique et par conséquent à tout le reste de l'Europe. Tous les abonnés nord-américains seront atteints par relais radioélectriques à ondes ultra-courtes reliant la Nouvelle-Ecosse à New-York et à Montréal. Des répéteurs sous-marins contenant des tubes électroniques, dont la durée de vie est estimée à plus de 20 ans et qui peuvent résister à une pression maximum de 5 tonnes par pouce carré, seront échelonnés à des intervalles de 40 milles marins. L'énergie requise pour le fonctionnement des amplificateurs sera fournie depuis les stations terminales par le conducteur du central du câble coaxial.

Aucun des vastes territoires de notre globe n'est éloigné d'un autre de plus de 460 kilomètres (fig. 3).

Fig. 3. — Carte représentant les plans de NARCOM pour établir entre Londres et New-York une liaison permanente de radio et de télévision. (*Voir partie anglaise, page 207 e.*)

C'est là une constatation élémentaire de la géographie, mais qui a eu le don d'exciter l'imagination jusqu'à provoquer un *rêve*, le projet de NARCOM (North Atlantic Relay Communications) et d'UNITEL (United Telecommunications) (fig. 4), dont la

Fig. 4. — Carte représentant l'ensemble du réseau de télécommunications de NARCOM et de UNITEL. (*Voir partie anglaise, page 207 e.*)

nature révolutionnaire se traduit par la possibilité de communication entre tous les hommes autour du monde (VI). C'est un rêve qui, à première vue, semble avoir trouvé son origine dans la fantaisie des auteurs de romans à base pseudo-scientifique : télévision intercontinentale, traversant les océans, et atteignant des régions qui dépendent encore aujourd'hui de la navigation fluviale et d'un seul courrier mensuel ; conversations téléphoniques instantanées avec n'importe quelle partie du monde, pénétrant jusque dans les zones les plus sauvages et jusque dans la jungle, où le tambour indigène constitue le seul moyen de communiquer entre individus ; communication par radiotéléphone portatif entre le directeur d'une plantation de caoutchouc de Malaisie avec sa maison mère de la City de Londres. Si « futuriste » que tout ceci puisse paraître, ce n'est pourtant nullement le fruit d'une imagination trop fertile. A s'en tenir aux conséquences logiques de la technique, on doit reconnaître que l'établissement d'un réseau global complet de communications — tant visuelles qu'auditives — est du domaine des possibilités.

Au cours des dernières années, le CCIF, dont les activités s'étaient initialement bornées à la région européenne, a entrepris la tâche d'étudier comment le réseau téléphonique européen pourrait être relié, de la façon la plus efficace, aux réseaux des Etats du Sud et de l'Est du Bassin méditerranéen (VII). L'année passée, lors d'une réunion tenue à Lahore (Pakistan), le projet fut aussi étendu au Moyen-Orient et à l'Asie du Sud. Une analyse approfondie du volume actuel du trafic et une estimation du nombre de circuits dont on aurait besoin dans un proche avenir ont été faites. Les besoins de toutes les nations intéressées ont été rassemblés et on a tracé à titre d'avant-

projet une carte qui montre les artères de tout le réseau (fig. 5).[1] Comme les plans en sont encore au stade préliminaire, on n'a laissé prévoir aucune

Fig. 5. — Carte représentant les itinéraires choisis ou possibles pour les principales artères de télécommunication au Moyen-Orient et en Asie du Sud et leur raccordement au Bassin méditerranéen.

A = Artères choisies pour la période 1954-1958.

B = Artères possibles à réaliser ultérieurement si le trafic le justifie.

(*Voir partie anglaise, page 209 e.*)

décision — ni même aucune recommandation — au sujet des méthodes techniques qu'il y aura lieu d'employer pour la réalisation du projet. Néanmoins il est probable qu'en plus des systèmes classiques à courants porteurs sur lignes aériennes et sur câbles, des câbles sous-marins à paires coaxiales et des relais radioélectriques seront reconnus nécessaires et seront employés pour l'achèvement du projet définitif.

En ce qui concerne le projet de câble téléphonique sous-marin dans l'Atlantique Nord, un porte-parole de l'Administration des postes et télégraphes de l'Inde (VIII) a fait la remarque suivante : « L'éloge de cette réalisation scientifique et technique si digne d'attention a été par trop obscurci par l'annonce bruyante des succès obtenus avec les armes nucléaires de destruction. Ce projet constructif de meilleurs moyens de communication entre les deux hémisphères, qui permettra de les relier directement par la voix, est destiné à apporter davantage de bonheur à l'humanité et mérite vraiment l'attention du monde. Alors que l'éther est parcouru en tous sens par les sons qui jettent le désaccord, laissons voyager le murmure de la paix autour d'un monde uni, le long d'une ceinture métallique soigneusement protégée et cachée dans les profondeurs des océans. »

Ces trois exemples, dont l'un est déjà proche de la réalisation, les deux autres constituant des projets parfaitement réalisables, indiquent clairement deux faits essentiels. Le premier est que c'eût été un rêve éminemment fantaisiste, de la part des auteurs des projets, que d'envisager ceux-ci de manière sérieuse, si la coopération entre les nations dans le domaine des télécommunications n'avait été aussi étroite qu'elle l'est aujourd'hui, et si la normalisation du matériel et des méthodes en télégraphie et en téléphonie n'avait atteint le stade actuel où elle donne toute confiance. En second lieu, ces projets et ces plans font ressortir l'importance d'un concours sincère pour l'avenir, à la fois de la part de l'UIT et de la CEI, afin d'arriver à établir de nouvelles normes de télécommunication, à la fois meilleures et plus nombreuses. A mon avis, ces deux organismes devraient poursuivre des buts différents et employer des méthodes d'étude différentes dans l'effort qu'ils accomplissent en commun.

[1] Carte mise à jour par la Commission du CCIF pour le Programme général d'interconnexion, lors de sa réunion à Genève, en septembre 1954.

Le rôle des Comités consultatifs de l'UIT

Il convient d'intensifier et d'élargir le rôle des Comités consultatifs de l'UIT dans l'élaboration de normes et d'avis nouveaux et améliorés concernant les plans, les projets, la construction, le fonctionnement et la maintenance des divers systèmes de télécommunication. Ce champ d'activité est si vaste qu'il me serait superflu d'essayer d'énumérer toutes les normes qui sont requises dans les différentes branches de la télégraphie, de la téléphonie et des radiocommunications. Permettez-moi d'indiquer simplement les suivantes : normes pour les rapports d'impulsion des cadrans ; règles pour la répartition de l'affaiblissement global dans les réseaux téléphoniques ; normalisation des fréquences de signalisation en téléphonie automatique ; recommandations sur les méthodes de modulation pour les systèmes à courants porteurs sur lignes et sur circuits radioélectriques ; exploitation et instructions à l'usage des opérateurs pour les transmissions sur les voies téléphoniques, télégraphiques et radioélectriques ; fréquences de détresse et signaux d'appel pour la sécurité en mer et dans les airs, etc. ; toutes ces normes sont indispensables (fig. 6, voir tableau page suivante). Dans les cas où le travail a été achevé ou est près de l'être, des revisions et améliorations continuelles peuvent être nécessaires. Conformément à une habitude bien établie, le travail des Comités consultatifs devrait tendre à émettre des avis et des normes de fonctionnement d'une nature si générale qu'ils ne puissent empêcher l'avènement de solutions et de réalisations différentes de la part des constructeurs des divers pays.

Le rôle de la CEI dans la normalisation des télécommunications

Certaines Commissions d'études des CCI maintiennent un contact suivi avec les comités correspondants de la CEI, particulièrement sur les questions de nomenclature, de définitions et de symboles. Dans les pays membres des deux organisations, il existe aussi une coordination pour les sujets d'intérêt commun. Il me semble cependant qu'une coopération encore plus étroite entre la CEI et l'UIT dans les domaines actuels et futurs de l'électrotechnique est indispensable. Il devrait être assez facile d'y parvenir, étant donné que les deux organisations ont leur siège à Genève.

Le travail d'avenir de la CEI dans le domaine des télécommunications devra avoir pour but l'établissement de normes industrielles et de dimensions pour les pièces détachées, l'appareillage et le matériel (IX). Les exemples qui suivent ne sont donnés que pour indiquer sur quoi devrait se porter particulièrement l'attention : normes de dimensions pour les fiches et les jacks des tableaux commutateurs, pour les supports et les culots électroniques, des diodes semiconductrices et des transistrons ainsi que pour les panneaux et les bâtis ; mesures pour faciliter l'interchangeabilité des organes grâce à des normes mondiales relatives aux connexions et aux câblages ;

Grandeurs ou objets à normaliser	Organisation internationale ● chargée de l'exécution ○ destinée à collaborer × intéressée à la question		
	CEI	UIT	CEE
1. *Télégraphie*			
a) code alphabétique pour téléimprimeurs	○	●	
b) clavier de téléimprimeur	●	○	
c) appareillage pour la phototélégraphie	●	○	
2. *Téléphonie*			
a) Fiches et jacks	●	○	
b) Rapport d'impulsions pour les cadrans	○	●	
c) Distribution de l'affaiblissement global dans les réseaux téléphoniques		●	
d) Méthodes d'exploitation et signaux de code dans le service téléphonique manuel et semi-automatique		●	
e) Tonalités de signalisation en téléphonie automatique	×	●	
f) Câbles d'abonnés	●	○	×
3. *Radiocommunications*			
a) Fréquences de détresse et signaux d'appel pour la sécurité en mer et dans les airs		●	
b) Méthodes d'exploitation pour les circuits destinés à la transmission des programmes de radiodiffusion et de télévision		●	
c) Répartition des émetteurs en diverses catégories	●	○	×
d) Normes de qualité des récepteurs de radiodiffusion et de télévision	●	○	○
e) Dispositifs d'enregistrement du son pour l'échange des programmes	●	○	×
4. *Télécommunications en général*			
a) Bases et culots des tubes électroniques, des diodes semi-conductrices et des transistrons	●	×	○
b) Normalisation des dimensions des panneaux et bâtis	●	×	
c) Dispositions propres à faciliter l'interchangeabilité des divers organes d'appareillage et des panneaux	●	○	×
d) Normalisation des résistances, inductances et condensateurs	●	×	
e) Normes de qualité et de dimension des parafoudres et des fusibles	●	○	×
f) Méthodes de modulation pour les systèmes à courants porteurs sur lignes métalliques et sur circuits radioélectriques	○	●	

Fig. 6. — Propositions pour une future normalisation internationale des télécommunications.

spécifications de qualité et normes de dimensions pour parafoudres et fusibles pour courants faibles ; normalisation recommandée pour les résistances, inductances et capacités ; classification des émetteurs ; spécifications qualitatives pour les récepteurs de radiodiffusion et de télévision, etc.

Au cours de l'existence de l'UIT et de la CEI, le nombre de leurs membres n'a cessé de croître et c'est là un heureux symptôme du fait que la normalisation éveille de plus en plus l'attention et trouve de plus en plus de partisans dans les diverses nations. Les pays puissamment industrialisés considèrent que les normes sont indispensables, et parviennent de plus en plus à répandre et à faire pénétrer cette idée. Dans ces pays, toutefois, l'œuvre semble avoir atteint un certain degré de stabilité. Pour les pays dont l'industrialisation est relativement plus récente et où les télécommunications ne sont pas encore développées, les résultats des travaux de normalisation accomplis par la CEI et l'UIT et dont tous peuvent déjà bénéficier devraient être d'un avantage incommensurable pour le potentiel industriel et l'économie de la nation (x). Leur adolescence en matière de normalisation sera de courte durée, grâce notamment au fait que les intéressés parlent déjà la même langue avec facilité et rapidité, puisque la nomenclature, les définitions et les symboles sont unanimement acceptés.

5. De Charybde en Scylla dans la normalisation des télécommunications à l'avenir

A n'en pas douter, la normalisation tant nationale qu'internationale s'est implantée, pour y rester, dans le domaine des télécommunications. Tout particulièrement dans ce champ éminemment technique du progrès humain, dont la situation n'est

plus statique, mais où de nouvelles découvertes scientifiques, inventions, créations et méthodes de production ne cessent de surgir à une cadence accélérée, nous ne pouvons et nous n'avons pas le droit de négliger les dangers. Dans les années à venir, il sera de suprême importance de savoir manœuvrer entre Charybde et Scylla. La normalisation, de par sa nature, est conservatrice et, si on la manie sans précaution, elle peut empêcher tout progrès sérieux. D'un autre côté, je ne pense pas qu'il soit utile de faire perdre leur temps à mes auditeurs pour combattre le mythe d'une normalisation — mot dont on abuse si fréquemment — qui conduirait à l'uniformité et à la médiocrité, et qui freinerait tout esprit d'entreprise et d'invention (XI). Il est de toute évidence que la mise en pratique des normes a joué un rôle considérable dans l'amélioration du niveau de vie et du confort dont jouit le monde industrialisé moderne, par rapport à ce qu'ont connu les générations précédentes.

A mon sens, par conséquent, il n'y a aucune raison de redouter un conflit entre la normalisation et le progrès dans le domaine des télécommunications, si la question est traitée sous la direction habile de personnes et d'organisations aux vues les plus larges. De cette façon, si un nouveau travail est entrepris au moment opportun et à l'instant où la nécessité s'en fait sentir pour un cas déterminé, les normes seront d'excellents et utiles régulateurs des excédents économiques provenant du progrès technique. Le but à poursuivre doit être de fournir de la « confection » plutôt que du « sur mesure » dans la production industrielle, de façon à mettre à la disposition des administrations et compagnies exploitantes davantage de produits peu coûteux pouvant être livrés rapidement. La normalisation contribuera aussi à résoudre un problème complexe qui préoccupe aujourd'hui la direction des entreprises, à savoir l'insuffisance de chercheurs et de techniciens qualifiés. Sans la normalisation, chaque constructeur serait forcé de dépenser trop de temps et d'argent pour la réalisation et la production de multiples pièces détachées très variées lesquelles, une fois normalisées, peuvent être obtenues chez des spécialistes. De cette façon, le personnel disponible sera utilisé avec un meilleur rendement. Si l'on veut, d'autre part, que la normalisation puisse stimuler la concurrence, il faut que les normes internationales de fonctionnement et de dimensions soient portées à la connaissance de tous les intéressés par une voie qui soit publique et qui fasse autorité.

Les organismes et les chefs chargés de la normalisation auront à supporter demain le poids d'une lourde responsabilité. D'autre part, il est nécessaire d'agir au plus vite et de prendre les décisions dans un minimum de temps. De plus, chaque intéressé doit être mis en mesure de se faire entendre contradictoirement et de donner un avis équitable, pour que les décisions à prendre soient en tout temps les meilleures. Les normes ne s'établissent pas simplement en mettant toutes les suggestions dans un chapeau que l'on agite pour en faire sortir une moyenne. En ce qui concerne l'avenir, je tiens à souligner que, si la normalisation internationale doit certes faire l'objet d'un travail actif, il est néanmoins indispensable de procéder, non pas graduellement, mais par étapes. Dans le cas contraire, si des normes déjà acceptées venaient à être changées trop souvent, il en résulterait une immobilisation inutile et trop intense de capitaux dans les magasins et entrepôts.

Un autre aspect important de la normalisation de l'avenir est la question de savoir comment s'y prendre pour faire connaître les résultats au grand public. Le langage et les symboles que nous autres, ingénieurs électriciens, employons couramment, sont presque toujours considérés par les profanes comme plus étranges que le sanscrit ou les caractères runiques, du moins c'est notre impression et nous en avons fait l'expérience. L'Administration suédoise des télécommunications a eu récemment l'occasion de s'apercevoir que tel n'est pas toujours nécessairement le cas. A l'occasion du centenaire de cette administration, le 1er novembre 1953, la compagnie des téléphones L. M. Ericsson lui a offert un panneau lumineux indiquant les voies suivies et les diverses opérations de commutation effectuées dans la zone d'automatique intégral de Stockholm (XII). Ce panneau (fig. 7) est un merveilleux travail des artisans suédois qui ont employé des verres de différentes couleurs fabriqués par eux-mêmes. Il a approximativement 5 mètres de longueur et 1,8 mètre de hauteur ; il pèse environ une tonne et demie et contient plus de 2200 ampoules électriques, une machine qui répond par téléphone et un indicateur de taxe. Grâce à des symboles électrotechniques bien connus, consistant en points, lignes, triangles, carrés et deltas, qui apparaissent successivement en lumière sur le fond obscur du panneau, le spectateur peut suivre l'établissement automatique d'une liaison entre abonnés appartenant à des bureaux téléphoniques différents.

Fig. 7. — Vue d'ensemble du panneau de démonstration des voies de trafic et des opérations de commutation dans la zone téléphonique entièrement automatique de Stockholm.
(*Voir partie anglaise, page 211 e.*)

Je peux affirmer devant cet auditoire de spécialistes que de nombreux milliers de visiteurs, hommes, femmes et enfants, experts et profanes de nombreux pays ont non seulement admiré cette démonstration mais en ont aussi profité pour leur propre édification ; ils ont pu se faire une idée plus exacte de cet art si séduisant des télécommunications et ils ont même pu saisir par exemple la distinction entre un système de téléphonie automatique pas à pas et un système avec enregistrement que seuls des symboles graphiques peuvent présenter pour l'explication. Ce cadeau précieux d'un constructeur de matériel téléphonique constitue un des meilleurs outils de propagande, en faveur à la fois de la téléphonie et de la normalisation, qui ait jamais été mis entre les mains d'un organisme d'exploitation.

Pour conclure cette conférence, je désirerais m'associer à un éminent penseur, qui déclara un jour que « la normalisation est à l'industrie et au commerce ce que la culture est à la société ; et, pour préciser, de même que les règles de conduite en société civilisée commandent les rapports sociaux et que la reconnaissance des valeurs culturelles enrichit la vie intellectuelle et spirituelle de l'homme, de même la normalisation contribue à diriger le commerce et les activités économiques sans heurt et d'une manière efficace et à améliorer la productivité et l'efficience de l'homme et de la machine ».

Si ces paroles pleines de vérité s'appliquent à la normalisation en général, elles s'appliquent et s'appliqueront toujours aux télécommunications où la normalisation ne représente pas seulement un facteur de progrès, mais une nécessité inéluctable.

Dr Håkan Sterky.

Références

(I) Index alphabétique des Avis et Recommandations techniques contenus dans les différents tomes du Livre Jaune, en vigueur au 1er janvier 1952, Comité consultatif international téléphonique (CCIF), XVIe Assemblée plénière, Firenze, 22-27 octobre 1951, tome Iter, p. 555-594.

(II) Danish Switchboard Plugs (catalogue), Telefon Fabrik Automatic A/S, Copenhague, Danemark.

(III) Praktiskt internationellt samarbete (Coopération internationale dans la pratique), Håkan Sterky, Svenska Dagbladet (quotidien suédois), Stockholm, 24 mars 1948.

(IV) The International Telecommunication Union, Hugh Townshend, Post Office Telecommunications Journal, Londres, nº 2, vol. 6, février-avril 1954, et nº 3, vol. 6, mai-juillet 1954, pp. 76-80, 116-122.

(V) Unofficial conference on interference with broadcast reception, Mémorandum publié par l'office central de la Commission électrotechnique internationale sur la Conférence de Paris, 22 et 23 juin 1933.

(VI) Narcom and Unitel, Robert S. Greene, United Nations World, The International Magazine, nº 2, vol. 7, février 1953.

(VII) Programme général d'interconnexion en Europe et dans le Bassin méditerranéen, 1952-54, Comité consultatif international téléphonique (CCIF), Firenze, 1951.

(VIII) The linking of America and Europe with submarine telephone cable, Telecommunications, Jabalpur, Inde, nº 1, vol. 4, juin 1954, p. 1-2.

(IX) Netherlands proposal for the classification of the telecommunications and electronics field, International Electrotechnical Commission, Comité d'action, 01 (Pays-Bas), 1er avril 1954.

(X) Standardization and its role in telecommunications, I. K. Gupta, Telecommunications, Jabalpur, Inde, nº 1, vol. 4, juin 1954, p. 28-31.

(XI) The contemporary role of industrial standards, H. A. R. Binney, Journal of the Royal Society of Arts, Londres, nº 4907, vol. C1, 4 septembre 1953, p. 744-758.

(XII) Demonstrationstablå över Stockholmsdistriktets automatiska telefonstationer, en jubileumsgåva (Panneau de démonstration représentant les bureaux de téléphonie automatique de la zone de Stockholm, don pour le Jubilé), Bertil Sellén, Tele, Stockholm, nº 4, 1953, p. 286-290.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Le calcul d'Heaviside — Exposé élémentaire et applications à l'électrotechnique, par T. H. TURNEY. Traduit de l'anglais par L. VELLARD [1].

Cet ouvrage est la traduction partielle du livre du Dr T. H. Turney : « *Heaviside's Operational Calculus Made Easy* », Chapman et Hall, Londres [2].

Cet ouvrage est essentiellement un ouvrage de vulgarisation du calcul d'Heaviside : il suppose, au départ, que le lecteur n'a aucune notion de calcul différentiel et a des notions d'électricité sommaires. Après avoir montré comment le calcul différentiel intervient dans les problèmes d'électrotechnique et indiqué les propriétés fondamentales de la fonction exponentielle, l'auteur introduit l'opérateur d'Heaviside et la tension unité d'Heaviside, puis montre leurs applications à quelques cas de phénomènes transitoires sur des circuits simples. Deux chapitres sont ensuite consacrés aux propriétés transmissives des câbles. Suit un exposé des relations entre la méthode d'Heaviside et la méthode de Fourier qui conduit à l'application de la méthode d'Heaviside au traitement de la propagation des impulsions. La justification des méthodes d'Heaviside par les propriétés des exponentielles et la relation de cette méthode avec les intégrales de Fourier, l'intégrale de Carson et la transformation de Laplace terminent l'ouvrage.

Parcourir un tel chemin en 130 pages n'est pas si facile pour un débutant dans l'étude des phénomènes transitoires et l'on ne peut assurer que l'auteur ait atteint le but qu'il semble s'être fixé ; mais si, comme le dit le traducteur dans son avertissement, il s'agit surtout d'inciter le lecteur à entreprendre une étude plus approfondie de la question, on peut tenir cet objectif comme atteint.

Il faut signaler que de nombreuses erreurs typographiques dans le texte ralentissent la lecture et peuvent troubler le débutant dans ce domaine.

---

[1] Un volume broché. xi, 140 p., tabl., formules, graph. 22×14 cm. Edité par Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6e), 1950. Prix : 8,75 francs suisses.

[2] Version originale anglaise publiée en 1946.

NÉCROLOGIE

Julien Dejaegher

Nous apprenons avec un vif regret le décès de M. Godefroid Julien Dejaegher, Chef de bureau à la Régie des télégraphes et des téléphones de Belgique. Spécialiste brillant des questions télégraphiques, il était très apprécié dans les conférences et réunions internationales où il se montrait aussi consciencieux que compétent. Son décès prématuré sera douloureusement ressenti par les nombreux amis qu'il comptait dans les milieux des télécommunications internationales.

ECHOS ET NOUVELLES

Actes de l'Union internationale des télécommunications. — La consultation officielle ouverte auprès des Membres de l'Union concernant la demande d'admission, en qualité de *Membre associé* de l'Union internationale des télécommunications [1], présentée de la part du Gouvernement de S. M. dans le Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande du Nord pour le « Groupe des Bermudes et des Caraïbes britanniques » comprenant les colonies britanniques de Bahama, Barbade, Bermudes, Guyane britannique, Honduras britannique, Jamaïque, Iles sous le Vent (Antigua, Montserrat, St-Christophe, Nevis et Anguilla et les Iles Vierges britanniques), Trinidad et Tobago et les Antilles (Dominique, Grenade, Ste-Lucie, St-Vincent), a donné le résultat suivant : 63 Membres de l'Union se sont prononcés pour l'admission.

Le total des votes favorables émis a ainsi atteint la majorité requise par la Convention de Buenos Aires, de sorte que la demande d'admission précitée est considérée comme ayant été agréée.

(Source : *Communication officielle*)

* * *

République Argentine. — Le Ministère des communications a signalé que, depuis le 1er novembre 1954, le « Service international » dépendant de la Direction générale des postes et des télécommunications, a été attribué à la Direction générale du Ministère des communications.

(Source : *Communication officielle*)

* * *

Mutations dans le haut personnel des administrations et autres organismes. — *Paraguay.* — Par décret gouvernemental du 1er septembre 1954, M. Salvador Guanes a été nommé administrateur général des télécommunications, en remplacement de M. Julio R. Velázquez, ingénieur.

(Source : *Communication officielle*)

Australie. — M. J. J. Malone, président de l'Overseas Telecommunications Commission d'Australie, a pris sa retraite le 21 août 1954. La carrière de M. Malone a commencé en 1898, date à laquelle il est entré au Postmaster General's Department comme facteur des télégraphes à Lismore. Il a rempli les fonctions d'inspecteur en chef des radiocommunications pour le Commonwealth de 1921 à 1939.

En 1946, il devint président de l'Overseas Telecommunications Commission lorsque cette dernière prit en charge les télécommunications extérieures de l'Australie, exploitées auparavant par des compagnies privées de câbles et de radiocommunication.

(Source : *Proceedings of the Institution of Radio Engineers, Australia*)

Federal Communications Commission. — M. McConnaughey a été nommé président de la Federal Communications Commission et a prêté serment le 4 octobre 1954 devant la Cour suprême de justice. Il succède à M. G. E. Sterling, membre de la FCC.

(Source : *Telecommunications Reports*)

Radio Corporation of America. — Le Dr. Elmer W. Engstrom a récemment été élu membre du Conseil des direc-

---

[1] *Journal des télécommunications*, nº 8, août 1954, page 141 *f*.

teurs de la Radio Corporation of America. Il remplace M. Walter A. Bick qui a pris sa retraite.

(Source : *RCA News*)

* * *

Réseau de voies de télécommunication. — Une liaison radiotéléphonique a été ouverte au service, le 5 novembre 1954, entre Addis-Ababa et Londres.

— Une liaison radiotéléphonique a été ouverte au service le 5 juillet 1954 entre Tel Aviv et Ankara.

— *Suède.* — Les liaisons téléphoniques suivantes ont été mises en service par l'Administration suédoise au cours de l'année 1954 : le 1er janvier, avec la Syrie, via Rome ; le 1er février avec la Guinée portugaise, via Paris-Lisbonne radio ; le 15 mai 1954 avec la Guadeloupe, Madagascar, la Martinique, l'Afrique équatoriale française, l'Afrique occidentale française et la Somalie française, via Paris ; et le 15 septembre enfin, avec les Iles Féroé, via Copenhague.

Des liaisons télex ont été ouvertes, le 1er avril 1954, avec la Yougoslavie, via Nuremberg, et avec l'Espagne, via Francfort.

Une communication phototélégraphique a été mise en service entre la Suède et l'Egypte le 14 avril 1954.

(Source : *Communications officielles*)

* * *

Influence du séisme d'Orléansville sur les câbles sous-marins en Méditerranée. — Le terrible séisme d'Orléansville qui, le 9 septembre 1954, a endeuillé l'Algérie, a eu aussi, sur le réseau des câbles télégraphiques sous-marins de la Méditerranée, des conséquences moins tragiques, mais néanmoins très graves. Ce jour-là, le trafic a cessé brusquement de passer sur cinq des câbles télégraphiques sous-marins de la Méditerranée.

Deux d'entre eux suivent approximativement la direction du sud-ouest au nord-est (un Gibraltar-Malte, de la compagnie Eastern et le câble Marseille-Oran 1932, de l'Administration française des PTT). Les trois autres de la compagnie Eastern, partent de Gibraltar et se dirigent vers Malte, en demeurant à peu près à latitude constante.

Les mesures électriques effectuées aussitôt par les stations d'atterrissement ont situé les défauts d'isolement à l'intérieur d'un rectangle de 42 milles nautiques suivant le méridien.

La perturbation n'a pas retenti, du moins dans l'immédiat, sur le câble français Marseille-Oran 1939, qui traverse le coin nord-ouest du rectangle. Ella a également épargné deux câbles de direction est-ouest (Malaga-Nettuno et un câble Gibraltar-Malte), qui longent le côté nord du rectangle à moins de 20 milles nautiques d'écartement.

Les travaux de réparation sur le câble français Marseille-Oran 1932, effectués par le navire câblier *Ampère*, de l'Administration des PTT, ont duré du 18 septembre au 7 octobre 1954. Ils ont donné lieu aux constatations suivantes :

La profondeur du fond ne semble pas avoir été modifiée, tout au moins d'après les appareils du bord (sondeur « Sadir-Carpentier » à ultra-sons, sondeur « Marty » sonore enregistreur). Elle est de l'ordre de 2600 mètres. Les morceaux de fond remontés par les grappins de dragage semblent constitués, d'après les télégrammes du navire, par une «argile grise très dure, enrobant de petits cailloux».

Les huit premières dragues de l'*Ampère*, qui ont balayé une longueur de câble d'environ 10 milles nautiques, ont été infructueuses. Les dragages suivants, effectués en remontant progressivement vers Marseille, ont exploré environ 30 milles nautiques du parcours. Ils n'ont ramené que des « bouts courts », ne dépassant pas trois milles et présentant des altérations mécaniques dues à des coques et surtout à de gros efforts de traction qui ont rompu le câble, peut-être au cours de son relevage (l'armature du câble est constituée par une couche de 16 fils de 2,5 millimètres de diamètre en acier à 120 kg/mm²).

Sur le câble Marseille-Oran 1932, la brèche à combler fut finalement de l'ordre de 42 milles nautiques.

D'autre part, le navire câblier anglais *Mirror* a réparé le câble Gibraltar-Malte nº 4, qui coupe le rectangle perturbé dans sa partie nord. Il a fait des constatations analogues à celles de l'*Ampère* : le câble était alternativement sain et endommagé sur une longueur d'environ 30 milles nautiques dirigée grosso modo de l'ouest à l'est.

Le *Mirror* a entrepris ensuite la réparation du câble Gibraltar-Malte nº 5, tandis que le *Marie-Louise-Mackay* réparait le Gibraltar-Malte nº 3. Sur le câble Gibraltar-Malte nº 5, les difficultés furent analogues. C'est ainsi que, le 5 octobre, le *Mirror* a cassé son filin de drague sous une charge anormale supérieure à 10 tonnes, provoquée par le câble en relevage.

(Source : *Revue des PTT de France*)

* * *

L'exploitation télégraphique et téléphonique en France. — Le tableau ci-après indique les recettes des services télégraphique et téléphonique en France, pendant les huit premiers mois de l'exercice 1954 :

	1954 recettes	1953 recettes comptables	Augmentation par rapport à 1953	Pourcentage de variation
	(en milliers de francs français)			%
Télégraphe	5 387 030	5 071 437	315 593	+ 6,2
Téléphone	53 273 851	47 705 416	5 568 435	+ 11,7

(Source : *Revue des PTT de France*)

* * *

Nouveau service télex au Royaume-Uni. — La troisième et dernière étape dans la mise en service du nouveau réseau télex a pris fin en novembre 1954. Ceci marque l'aboutissement d'un projet qui a son origine dans le rapport du Groupe d'études sur le développement du télex, publié en novembre 1949.

L'ancien service télex, qui va maintenant cesser de fonctionner, avait été mis en service en 1932 et était exploité sur le réseau téléphonique public. Il ne permettait qu'une portée réduite pour les communications par téléimprimeur, ce qui le rendait peu intéressant, sauf pour les communications locales, d'autant plus que les taxes téléphoniques pleines étaient perçues, et son développement avait donc été lent.

Le nouveau service est exploité sur un réseau de seize centraux de téléimprimeurs manuels, reliés par des voies de télégraphie harmonique, et il est entièrement indépendant du réseau téléphonique interurbain. Il permet, pour la première fois, d'assurer un service public de téléimprimeurs avec interconnexion intégrale dans tout le Royaume-Uni, et avec la plupart des pays européens, ainsi qu'avec New-York et Washington.

Le remplacement des circuits téléphoniques par des circuits télégraphiques a permis de réduire les taxes pour les communications télex interurbaines, lesquelles se monteront maintenant à environ la moitié des taxes téléphoniques correspondantes. Afin de simplifier le système de taxation sur le réseau manuel et de faciliter le passage ultérieur à l'exploitation automatique, le

Royaume-Uni a été divisé en 50 zones pour le calcul des taxes applicables aux communications entre les abonnés. Toutes les taxes dues par les abonnés au télex dans une zone de taxation donnée seront calculées à partir d'un même point de cette zone. Le loyer annuel pour le nouveau service se monte à £ 160.

Les derniers préparatifs ont commencé par une visite du personnel du service des ventes de chaque direction des téléphones aux abonnés à l'ancien service, en juin et juillet. Environ 70 pour cent d'entre eux ont accepté l'offre qui leur était faite relativement au nouveau service, lequel s'est ouvert avec un total d'environ 1700 lignes.

Le transfert des abonnés de l'ancien au nouveau service a pris environ deux semaines et a été effectué de telle manière que les abonnés n'aient pas à souffrir d'interruptions de service.

Une liste considérable de nouvelles demandes a été dressée et tous les efforts sont faits pour développer le service aussi rapidement que possible. D'ici environ cinq ans, il est projeté de commencer la conversion du réseau en réseau automatique, permettant l'établissement des communications au cadran pour les abonnés dans le pays tout entier. Il est également envisagé d'étendre ultérieurement ce système aux communications internationales.

(Source : *Post Office Telecommunications Journal*)

* * *

Mise en service de l'appel direct au cadran par les abonnés sur le trajet à grande distance Stockholm-Göteborg. — Le plus long des trajets téléphoniques à grande distance en Suède, qui relie Stockholm à Göteborg, a été transformé pour l'exploitation entièrement automatique dans le sens Stockholm-Göteborg le 17 octobre, et dans la direction opposée le 14 novembre 1954. Le nombre de circuits de ce trajet est actuellement de 300 et, en 1953, il a écoulé environ 3 millions de communications. La distance entre Stockholm et Göteborg est de 465 km. La mise en service du nouveau système a permis la suppression de 130 emplois d'opérateurs ce qui correspond à une économie annuelle de 1,6 million de couronnes suédoises. Les communications sont enregistrées sur les compteurs d'abonnés par comptage multiple de telle manière que le compteur avance d'une unité toutes les dix secondes durant la communication. La taxe pour chaque unité est de 6 öre, ce qui correspond à une réduction d'environ 40 % en moyenne par rapport aux taxes perçues dans le cas de l'exploitation manuelle. Si tel est le désir d'un abonné, sa communication peut être établie par un opérateur au tarif qui était appliqué avant la mise en service du nouveau système.

(Source : *Communication officielle*)

* * *

Le service des télécommunications en Suisse en 1953. — Le trafic télégraphique ne s'est pas développé uniformément au cours de l'exercice 1953. Tandis que le nombre des télégrammes du régime intérieur a diminué de 4700 (5000 en 1952), celui des télégrammes internationaux du trafic terminal a augmenté de 100 000 et celui des télégrammes de transit de 31 000. Le trafic télex a continué de progresser. On a enregistré une augmentation de 99 000 communications du régime intérieur, de 360 000 communications européennes et de 9200 communications extra-européennes.

Le trafic téléphonique a continué d'augmenter ; la progression a été de 17,3 (11,6 en 1952) millions de conversations locales, 20,2 (21,2 en 1952) millions de conversations interurbaines (unités de trois minutes) et 0,7 million de conversations internationales.

En ce qui concerne la radiodiffusion, il y avait, à la fin de 1953, 1 158 073 concessions enregistrées. L'augmentation a été de 38 231 (40 538 en 1952) concessions, dont 17 844 (23 590 en 1952) étaient des concessions de réception sans fil, 20 242 (15 565 en 1952) des concessions de télédiffusion et 145 (1383 en 1952) des concessions de rédiffusion et Radibus.

Au cours de 1953, 920 concessions de télévision ont été accordées, dont 731 de la classe I (réception privée) et 189 de la classe IIa (réception publique). Le service d'expérimentation a débuté en juillet et a été ouvert officiellement le 23 novembre 1953.

(Source : *Communication officielle*)

★ ★ ★

La radio et la télévision dans le monde. — D'après des données statistiques récemment publiées par l'UNESCO, le nombre de postes récepteurs de radio utilisés, en 1953, dans le monde entier, s'élevait à plus de 230 millions, soit 95 appareils pour 1000 habitants. Les Etats-Unis d'Amérique en possédaient à peu près la moitié, dont 25 millions étaient installés sur des automobiles.

Les Etats-Unis possédaient également le plus grand nombre de récepteurs de télévision. On en comptait 25 100 000 en 1953, et ce chiffre augmente à raison de 40% par année. Le Royaume-Uni avait 2 900 000 postes, l'augmentation étant ici de 70% par an. En septembre 1953, vingt pays transmettaient régulièrement des programmes de télévision.

(Source : *Bulletin de l'UER*)

★ ★ ★

Utilisation des ondes métriques et décimétriques. — Au 1er juillet 1954, c'est-à-dire une année après la mise en application des Plans de Stockholm, les renseignements émanant des membres de l'Union européenne de radiodiffusion permettent d'établir le bilan suivant :

50 stations de télévision sont en service dans la zone européenne de radiodiffusion ; 17 d'entre elles émettent en bande I (41-68 Mc/s), tandis que 33 émettent en bande III (en principe 174-216 Mc/s, ces limites pouvant dans certaines conditions atteindre 162 et 223 Mc/s). Le chiffre correspondant des stations de radiodiffusion sonore en ondes métriques dans la bande II (41-100 Mc/s) était, à la même date, de 161 stations.

La puissance apparente rayonnée (ERP) des émetteurs-image pour les 17 stations de télévision en service dans la bande I s'élève à un total de 605 kilowatts (ce qui représente une moyenne ERP-image de 35,5 kilowatts), tandis que les chiffres correspondants pour les stations de télévision dans la bande III sont de 990 et 30 kilowatts.

La puissance apparente rayonnée totale des 161 stations émettant dans la bande II représente une moyenne de 15,5 kilowatts.

(Source : *Bulletin de l'UER*)

★ ★ ★

La télévision au Brésil. — D'après les données fournies par le président de *Emissoras Unidas*, le nombre des récepteurs de télévision installés actuellement à Rio de Janeiro et à São Paulo s'élève respectivement à 55 000 et 65 000, ce qui représente une augmentation de 85 % par rapport au mois d'octobre de l'année précédente. La production nationale de ces récepteurs, en lente augmentation, serait d'environ 12 000 appareils pour l'année en cours.

(Source : *Revista Telegráfica Electrónica*)

* * *

La télévision en France. — Depuis le 8 novembre 1954, la puissance des émetteurs de télévision de Paris et de Lille a été portée de 30 à 100 kW, ce qui constitue une

augmentation assez importante. Grâce à cet accroissement de puissance, la zone de réception confortable de ces émetteurs est élargie. (Source : *Le Haut-Parleur*)

★★★

Les problèmes que pose la télévision au Royaume-Uni. — La création au Royaume-Uni d'un organisme indépendant de télévision (ITA) ajoute encore un problème à tous ceux que le Post Office a dû traiter depuis le jour — il y a eu de cela 25 ans le 30 septembre 1954 — où John Baird, pionnier de cette technique, réalisa sa première émission expérimentale de télévision.

Comme la BBC, le nouvel organisme sera largement autonome dans son activité quotidienne mais un service privé sous contrôle public est, de par sa nature, soumis à bien des points de vue à une surveillance étroite de la part de ses amis comme de ses censeurs et son existence posera maint nouveau problème d'administration. En tant que ministre chargé de la radiodiffusion, c'est le Postmaster General qui doit régler avec le nouvel organisme les questions comme celles des horaires d'émission, de la durée à consacrer à la publicité, des catégories de services et de produits qui ne doivent pas faire l'objet de la publicité ainsi que des méthodes publicitaires à employer. Le Postmaster General est également responsable de l'assignation des fréquences et de la mise à disposition des réseaux de lignes métalliques ou de liaisons radioélectriques nécessaires pour relayer les programmes entre les stations d'émission.

De nombreux services dépendent de nos jours des radiocommunications, aussi les fréquences utilisables doivent-elles être assignées de la façon la plus rationnelle. La police, les services médicaux, aéronautiques, maritimes et autres, en plus de la BBC et de l'ITA, ont leurs besoins propres, et l'utilisation des voies de télévision doit faire l'objet de plans établis en collaboration si l'on veut éviter les brouillages. Pour ce qui est des liaisons métalliques, les voies des câbles à paires coaxiales sur lesquelles sont transmis les programmes de télévision pourraient aussi bien être utilisées pour transmettre jusqu'à 660 conversations téléphoniques simultanées. L'expansion de la télévision doit donc être coordonnée avec les besoins des autres branches des télécommunications.

(Source : *Post Office Telecommunications Journal*)

★★★

Emissions de fréquences étalon. — Trois communications relatives aux émissions radioélectriques de fréquences étalon ont été présentées à la réunion tenue en commun le 10 novembre 1954 par la Radio section et la Measurements section de l'Institution of Electrical Engineers. La première, du Dr L. Essen, était une communication officielle du National Physical Laboratory, qui traitait la question générale des émissions de fréquences étalon de 2,5, 5, 10, 15 et 25 Mc/s, avec une portée de 1000 milles.

Dans un deuxième exposé, M. H. B. Law, du service de recherches du Post Office, a décrit l'équipement de la station de Rugby. Cette station assure depuis le mois de mai 1953 un service permanent sur les fréquences porteuses de 2,5, 5 et 10 Mc/s, avec des fréquences de modulation de 1 kc/s et de 1 c/s ; elle émet d'autre part la fréquence 60 kc/s pendant une heure par jour.

Le troisième article était une communication officielle du National Physical Laboratory, présentée par M. J. McA. Steele. Il décrivait le matériel de contrôle utilisé pour la mesure et l'enregistrement automatiques des émissions de fréquences étalon de Rugby et de la fréquence porteuse 200 kc/s émise par Droitwich.

(Source : *Electrical Review*)

★★★

Nouveau matériel radar et Loran. — La Radiomarine Corporation of America a présenté ses nouveaux appareils, le CR-105 Radar et le LR-8803 Loran, lors de la Conférence sur les applications de l'électronique dans la marine, tenue en commun par la Radio Technical Commission for Marine Services et l'Institute of Radio Engineers, à Boston, du 13 au 15 octobre 1954.

(Source : *News Letter*)

★★★

Normes relatives aux matières utilisées dans les tubes électroniques. — L'American Society for Testing Materials vient de publier des normes relatives aux matières utilisées dans les tubes radioélectriques et appareils électroniques. Ces normes comprennent des spécifications, des essais et des pratiques recommandées. On peut se les procurer, au prix de $2,75 l'exemplaire, auprès de l'ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, Pa., Etats-Unis.

(Source : *Proceedings of the IRE*)

★★★

Récompense décernée par l'Institute of Radio Engineers. — La médaille d'honneur de l'IRE, qui est la plus haute distinction décernée par cet institut, sera attribuée pour 1955 à M. Harold T. Friis, directeur des recherches radioélectriques des Bell Telephone Laboratories « pour ses contributions techniques de premier plan au développement des possibilités d'utilisation du spectre des fréquences, ainsi que pour l'exemple qu'il a donné aux jeunes ingénieurs ». (Source : *Proceedings of the IRE*)

★★★

La médaille Hughes. — M. Martin Ryle, promoteur des progrès les plus récents de la radio-astronomie en Angleterre, vient de se voir décerner la médaille Hughes. En adaptant certaines techniques du temps de guerre, M. Ryle a mis au point un appareil radioélectrique qui est le pendant de l'interféromètre stellaire de Michelson et il a montré comment on pouvait l'utiliser pour déceler des sources de rayonnement localisées au milieu d'un fond continu.

Ces nouvelles et puissantes méthodes d'investigation ont permis à leur auteur de prouver que le rayonnement solaire vient en gros de la région du disque visible, et que celui des taches solaires vient à peu près d'une zone de dimensions comparables à celles des taches, et qu'il possède souvent une polarisation circulaire. M. Ryle a montré qu'il existe un grand nombre d'étoiles qui rayonnent ; il en a décelé un millier, dont il a approximativement déterminé la position. Pour quelques-unes d'entre elles, il a pu fixer leur position avec une telle précision que les astronomes, par des méthodes optiques, sont parvenus à les identifier avec des objets visibles. M. Ryle a encore établi une méthode reposant sur l'analyse de Fourier, qui lui a permis de mesurer la répartition de l'émission dans l'étendue du disque solaire, et de constater que cette répartition était dissymétrique et variait dans le temps. Il a mis à profit l'occultation d'une étoile rayonnante par la couronne solaire afin d'étudier la dispersion des ondes par cette couronne ; il a montré que les scintillations de ces étoiles sont dues à une dispersion dans l'ionosphère, et il a utilisé ces observations pour étudier les irrégularités de l'ionosphère et leurs mouvements. (Source : *Nature*)

★★★

Cours de spécialisation en télécommunications. — L'*Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni*, de Rome, a commencé le 1er décembre 1954 son cours de spécialisation en télécommunications, équivalant à un cours de faculté.

Ce cours, auquel pourront être admis les étudiants titulaires de diplômes techniques, sera d'une durée d'une année et comprendra deux sections : téléphonie et radiocommunications.

Il sera délivré aux étudiants, qui auront suivi régulièrement les cours et qui auront réussi les examens dans toutes les branches, un diplôme d'ingénieur spécialisé en télégraphie et en téléphonie.

Ce diplôme de spécialisation constituera, toutes autres conditions étant égales, un titre préférentiel pour les concours aux emplois d'ingénieur de l'Administration des postes et télécommunications.

Le Ministère des postes et télécommunications mettra un certain nombre de bourses d'étude à la disposition des étudiants âgés de moins de trente ans.

(Source : *Elettronica*)

★★★

Cours de perfectionnement en électrotechnique du Polytechnicum de Turin. — Comme les années précédentes, un cours de perfectionnement en électrotechnique sera donné cette année à l'*Istituto elettrotecnico nazionale «G. Ferraris»*. Il comprendra deux sections : Electromécanique et Communications électriques (sous-sections : Technique radioélectrique et téléphonie).

Le cours consiste, pour chacune de ses sections et sous-sections, en un enseignement spécial, qui comprend des conférences spécialisées, des épreuves théoriques et pratiques et des visites d'installations existantes.

Le cours est d'une durée d'une année scolaire. Peuvent s'y inscrire les étudiants titulaires de diplômes techniques, de physique ou de mathématiques. L'Institut décerne un diplôme de perfectionnement en électrotechnique.

Les premières leçons seront données le 10 janvier 1955, et le cours prendra fin le 30 juin 1955.

Tous renseignements relatifs aux inscriptions, aux bourses d'études, etc. peuvent être obtenus auprès de la Segreteria del Politecnico (Castello del Valentino), Turin.

(Source : *Elettronica*)

★★★

Timbres commémoratifs de la télévision. — Deux timbres, l'un de 25 lires et l'autre de 60 lires, ont été émis par l'Administration italienne des postes pour célébrer l'inauguration des transmissions de télévision en Italie. Il existe, à l'heure actuelle, dix stations d'émission, desservant une étendue de 80 000 kilomètres carrés du territoire italien, comprenant une population de 20 millions d'habitants.

La vignette reproduite sur les timbres représente un appareil récepteur de télévision, avec son antenne caractéristique et son écran sur lequel on voit la péninsule italienne.

(Source : *Poste e Telecomunicazioni*)

★★★

Publications du Secrétariat général de l'Union. — Le Secrétariat général de l'Union a procédé récemment à la publication des documents désignés ci-après :

a) Procès-verbaux de la VIIe Assemblée plénière du Comité consultatif international des radiocommunications (Londres, 1953), en éditions ronéographiées française, anglaise et espagnole [1];

b) Statistique générale de la télégraphie, année 1953, en éditions distinctes française, anglaise et espagnole [2];

c) Statistique générale des radiocommunications, année 1953, en éditions distinctes française, anglaise et espagnole [3].

— En outre, le Secrétariat général met en vente une eau-forte de Edwin H. ARMSTRONG [4], tirée à 400 exemplaires sur papier de luxe. Chaque épreuve mesure 23 × 17 cm, marges comprises. Cette gravure peut être obtenue au Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications, Palais Wilson, 52, rue des Pâquis, à Genève, contre l'envoi de la somme de 3 francs suisses, frais de port et d'emballage compris. Cette œuvre, reproduite en autotypie, est publiée ci-dessous, sous forme réduite.

Un petit nombre d'exemplaires des portraits de MORSE, de HUGHES, de BELL, de MARCONI, de BAUDOT, de GAUSS & WEBER, de MAXWELL, du général FERRIÉ, de SIEMENS, de POPOV, d'AMPÈRE, de HERTZ, d'ERLANG, de TESLA, de FARADAY, de HEAVISIDE, de PUPIN, de KELVIN et de LORENTZ sont encore disponibles, à la même adresse, également au prix de 3 francs suisses l'exemplaire.

EDWIN H. ARMSTRONG
1890-1954

[1] Le prix de vente de ce document, pour chacune des trois langues, est de 5,55 francs suisses, port et emballage compris.

[2] Le prix de vente de cette publication est de 5,55 francs suisses pour les éditions en langue française ou anglaise, et de 12,60 francs suisses pour l'édition en langue espagnole, port et emballage compris.

[3] Le prix de vente de cette publication est de 3,30 francs suisses pour chacune des trois langues, port et emballage compris.

[4] Un article biographique concernant Armstrong a paru dans le numéro de mars 1954 du *Journal des télécommunications*, page 49 *f*.

OUVRAGES REÇUS

Télécommande par radio, par A. H. BRUINSMA.[1]

Tubes d'émission, par J. P. HEYBOER, remanié par P. ZIJLSTRÄ.[2]

Concepts of space [*Les concepts de l'espace*], par Max JAMMER.[3]

---

[1] Un volume broché. viii, 99 p. illustr., tabl., formules, graph. [en partie dépliants]. 21 × 15 cm. Edité par N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Nederland, 1954. Prix : 6,25 francs suisses.

[2] Un volume relié toile. xi, 310 p. illustr., tabl., formules, graph. 23 × 15 cm. Edité par N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Nederland, 1954. Prix : 22,90 francs suisses.

[3] Un volume cartonné. xvi, 196 p. formules. 21 × 14 cm. Publié par Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1954. Prix : 3,75 dollars ; 18,75 francs suisses.

Diagrams in punched card computing [*Diagrammes d'utilisation des machines à cartes perforées*], par Fred GRUENBERGER.[4]

Electromagnetic waves and radiating systems [*Les ondes électromagnétiques et les systèmes rayonnants*], par Edward C. JORDAN.[5]

Wireless World Diary 1955 [*Agenda de Wireless World 1955*].[6]

---

[4] Un volume broché. ix, 139 p. graph., tabl. 28 × 22 cm. Edité par The University of Wisconsin Press, 811 State Street, Madison 5, Wisconsin, 1954. Prix : 18,75 francs suisses.

[5] Un volume relié toile. x, 710 p. tabl., formules, graph. 22 × 15 cm. Edité par Prentice-Hall, Inc., 70 Fifth Av. New-York, 1950. Prix : 10.35 dollars ; 50,35 francs suisses.

[6] Un volume relié toile. 80 p. [plus pages de calendrier] tabl. illustr., formules, graph. 8 × 11,5 cm. Edité par Iliffe & sons Ltd., Dorset House, Stamford Street, London S.E.1. 1954. Prix : 4s. 1d. (marocain 5s. 10d.)

Calendrier des conférences ou réunions tenues sous l'égide de l'UIT

Date	*Titre*	*Lieu*
1955		
23 avril	**Conseil d'administration de l'UIT (10e session)**	Genève
	Comité consultatif international téléphonique (CCIF) :	
11-15 janvier	Sous-commission des méthodes rapides d'exploitation	Genève
17-22 janvier	Groupes de travail de la Sous-commission des méthodes rapides d'exploitation et de la 8e Commission d'études	Genève
septembre	Comité de revision des tarifs internationaux	Genève
octobre	9e Commission d'études	Paris
	Comité consultatif international télégraphique (CCIT) :	
juin	Commission I (Technique générale de la télégraphie)	Genève
juin	Commission VI (Définitions, Vocabulaire)	Genève
juillet	Commission X (Tarifs et services offerts aux usagers)	Genève
octobre	Commission VIII (Réseau européen avec commutation)	Genève
octobre	Commission IX (Exploitation et qualité du service)	Genève

JOURNAL UIT

TELECOMMUNICATION JOURNAL

Published monthly

by the General Secretariat of the International Telecommunication Union (ITU)

SUBSCRIPTION RATES — For all countries : 10 Swiss francs yearly • Single copy 1.25 Swiss francs

For all information please apply to the Editorial office : Palais Wilson - GENEVA (Switzerland) - Telephone (022) 32 67 10

Postal-cheque account : Genève I/50

CONTENTS — No. 12 — DECEMBER 1954

	Pages
Past, present and future telecommunication standardization, by Dr. Håkan Sterky	202-212
Book review	213
Obituary	213
Notes and News	214-218
Works received	219
Calendar of conferences and meetings under the auspices of the ITU	220
Bibliography	I-IV
Publications of the General Secretariat of the Union	V-VIII

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volumes published

Telecommunication Journal (since 1934)
Volume 21

Opinions expressed in the articles appearing in the Telecommunication Journal are the authors' personal opinions and do not necessarily reflect those of the Union.

Past, present and future telecommunication standardization

by Dr. Håkan STERKY

Editorial Note : Dr. Håkan Sterky, Director General of Swedish Telecommunications, has kindly furnished this text of a lecture which he gave on the occasion of the 50th anniversary celebration of the International Electrotechnical Commission at Philadelphia, USA, on 9 September, 1954.

Introduction

The continents of the world are now covered by a fine network of wires conveying millions of telegrams and telephone calls every hour. Countries and peoples are linked together by means of cables and radio. Private intercourse, navigation, trade, businessmen's conferences and statesmen's deliberations depend to an ever-increasing extent on good telecommunications. News and entertainment are spread to more and more people by means of broadcasting and television. The development of telecommunication technics constitutes, together with aviation and the use of atomic energy, the most remarkable feature of progress in our century. No end to this development can be perceived. On the contrary, expansion seems to proceed at accelerated speed. The achievements of science are putting new means of progress into the hands of technicians, and a deeper knowledge of man's relation to the machine may be expected to result in an increase of production. Improved operating methods and standardized equipment will enable products to be cheapened. Thus vistas are opened of further extension of telecommunications, making telegraphy, telephony, broadcasting and television available to an ever-increasing number of inhabitants of the world.

On this great occasion when the International Electrotechnical Commission is celebrating its Golden Jubilee, I have been called upon to illustrate, before this competent audience, the part which standardization is already playing and may be expected to play in the development of telecommunications.

In a rapidly expanding technical world it is the duty of all men and especially of engineers to solve present problems in the light of experience accumulated in the past, to bring new solutions to our daily tasks and above all to look ahead, paving the road for future achievements. It appears appropriate to adopt this motto for my lecture on the subject " Past, present and future telecommunication standardization. "

1. Early activities and results

Unfortunately, efforts made to find a comprehensive or sufficient documentation regarding the means and purposes of standardization in the early days of telecommunications have failed. This is true, in any case, about the field of standardization which interests us in this connection, namely *international* telecommunication standardization. In particular, it has proved very difficult to find any written material concerning *national* standards used in different countries before the end of the first world war. On closer consideration, this is perhaps not to be wondered at since the importance attached to standardization in the present-day community was neither acknowledged nor clearly perceived by industrial managers, designers or technicians concerned with production in earlier days. And yet, there are some splendid exceptions which deserve mentioning here.

It was in a divinely inspired moment that the artist Samuel Morse, in 1832, while returning by ship from Europe to the United States, conceived the idea of recording, by means of an electro-magnet, electrical impulses on a continuously moving strip of paper. Before his arrival in New York, Morse had made plans for a telegraph recording instrument and laid down the principles for his dot-dash-space code based on the duration of the absence (or presence) of the electrical impulse over a circuit. The first Morse telegraph line, however, was not erected until 1844, i.e., 110 years ago, in the U.S.A. The dot-dash-space code, i.e., the Morse telegraph alphabet, seems to have been the first standard developed in electrotechnics — or maybe in any field of technics. It is most appropriate to pay a tribute on this occasion to the great American Samuel Morse and to express the hope that ideas of the same utility may be conceived by at least a few of the great number of travellers who arrive at or leave New York by boat or by plane every day.

As early as in August 1903, only a few years after Marconi's successful trials with radio-telegraphy, the

question of introducing a special signal to be used by ships in distress was discussed. The first international Radio Convention which was signed by 27 nations on 3 November, 1906, in Berlin, contained stipulations as regards priority for distress calls from ship stations. The radio-telegraph regulations annexed to that Convention contained—in accordance with a proposal made by the German Administration—additional provisions concerning the distress signal . . . — — — . . . $\overline{\text{SOS}}$ of the Morse code and its use. Innumerable are the human lives and inestimable the economical values which have escaped death and destruction thanks to this international standardization.

As early as 1926, when the International Telegraph Consultative Committee (CCIT)—about which more will be said later—held its first meeting in Berlin, the question was raised of introducing standardized codes for telegraph typewriters. The five-unit telegraph alphabet invented by the Frenchman Jean Baudot was used as a basis, and in 1929 two different alphabets were adopted, one for older apparatus and another for start-stop apparatus. In 1931, after it had been found necessary to reconsider this decision, the latter standardized alphabet was discarded and replaced by a new standard, which is still in use. The manner in which this question of telegraph standardization was treated is symbolic of all successful standardization activities, showing as it does that a compromise solution may be obtained by broad-minded international co-operation.

In the telephone field, a few examples of specifications and standards of early dates may be mentioned which have been of extraordinary importance for the development of telecommunication technics. If the purpose were solely to connect two individual telephone instruments, it would be possible to leave the designers and manufacturers entirely free to produce any type of transmitter and receiver, provided that satisfactory transmission of speech were assured. But this is not the actual problem in present telephony. It must be possible to connect each set of the 85 million subscribers in the world with any other set in any conceivable combination. This condition —full interconnectibility—is unique in the world of technics. In principle, the function of power consumption apparatus is independent of all other appliances but the performance of a telephone instrument affects the function of all other telephones in the world. Thus it is no exaggeration to say that the fundamental condition for the functioning of a national or international telephone network is unification and standardization. No wonder then that from the very birth of telephony it has been necessary to lay down functional standards or performance requirements, methods of tests, etc., in telephone engineering. The International Telephone Consultative Committee founded in 1925 has accomplished invaluable work in this connection (I)[1]. In close co-operation with the American Telephone and Telegraph Company recommendations have thus been elaborated for the overall reference equivalent for telephone transmission between two subscribers, standards of bandwidth and of distortion for speech and music transmission circuits and many more, which for decades have governed the expansion of telephone networks.

International standardization work in the telecommunication field has been particularly active since the middle of the nineteen-twenties, and it has been directed primarily toward functional standards. However, long before that time, national standards were in force in many countries, especially in those where big enterprises were entrusted with the operation of telecommunications as, for example, the United States, the United Kingdom, Germany, Switzerland and Sweden. In these countries, attention was also devoted to dimensional standards for industrial products.

There is no doubt that the international standardization work should be extended to cover dimensional standards. A glance at figure 1, showing a variety of dimensions of telephone plugs and jacks produced by one single small European manufacturer (II), leads logically to the question whether the stocks of telephone companies must be as well supplied as grocers' shops. Similarly an attempt to standardize the dimensions of mounting panels and racks for telecommunication equipment would certainly be of benefit to operating companies, manufacturers and consequently to the public.

2. Differences between telecommunication and power engineering

In comparing means and aims for standardization in the electrotechnical field on the one hand and in mechanical engineering on the other hand one finds that electrotechnical standards comprise chiefly nomenclature, quality requirements, performance specifications, ratings and testing methods, whereas in standardizing mechanical products for industrial manufacture importance has chiefly been attached to qualities of material, dimensions and tolerances. The explanation is evidently to be found in the fact that electrotechnics are based on the science of electricity which is rather an intangible subject, while other branches of engineering deal with the handling and formation of more concrete matters.

Similarly, there are essential differences between the aims of technical standardization in the power and in the telecommunication fields and between the results there obtained. One such difference has been

[1] (I) ... (XII) Numbers refer to annexed reference list.

pointed out in the preceding section, where I mentioned the indispensable requirement of full interconnectibility of telephone instruments and the greater freedom enjoyed in the design of power appliances. But there are other differences, and it therefore appears appropriate to go a little further into this matter.

First, it may be stated that, for natural reasons, operation and maintenance are more international in character for telecommunication than for power engineering. Thus in the former field, standardization must in the first place aim at the establishment of fundamental requirements in respect of complete plants and systems. In power technics, on the other hand, it has been possible, also on an international basis, to devote considerable work to the standardization of individual apparatus, such as generators, motors, transformers and circuit breakers.

In power engineering the number of consumers, for example private and municipal electricity works, is rather large but the number of producers on the other hand is comparatively small. In telecommunications, on the contrary, the operating enterprises in *most* countries are few and they have accordingly been big enough to be self-contained and isolated. Power appliances are in general consumer-owned whereas most telegraph and telephone apparatus is rented to the users. Moreover, the safety requirements are of greater importance in power than in telecommunication engineering.

The result of these differences is that the standardization of fundamental components or complete outfits in telecommunication is less well known to electrical engineers in general and the public in particular than in power engineering. Compare for instance a telephone subscriber's instrument and an incandescent lamp.

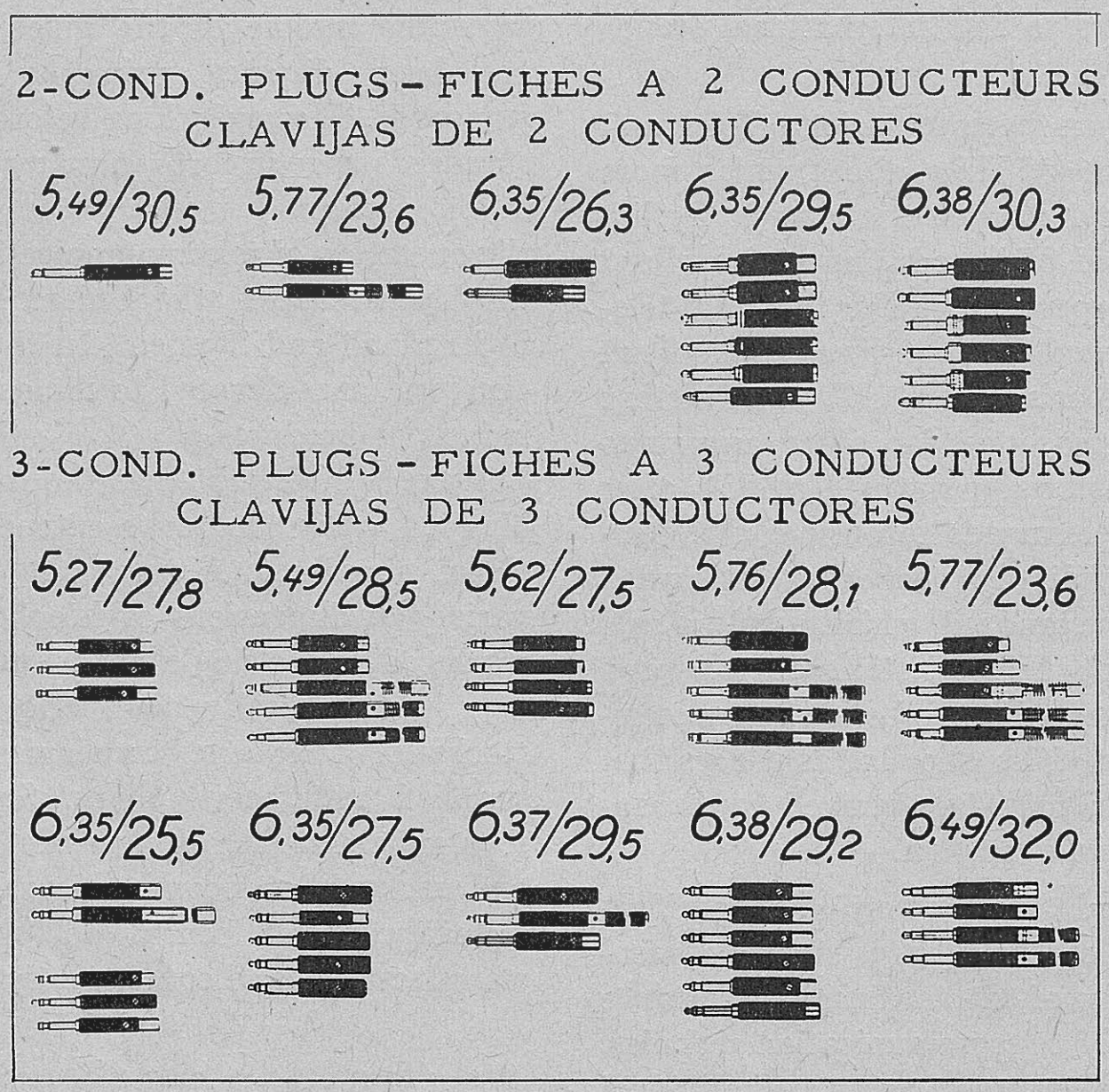


Fig. 1. — Telephone plugs and jacks.

The work of the IEC began with the aim of standardizing nomenclature and ratings of electrical apparatus and machinery for heavy current and has already after 50 years achieved important results. On this occasion, it is however appropriate to emphasize that standardization has advanced just as far in the weak current field, although on somewhat different lines. *International* telecommunication standards have been based primarily upon requirements of joint operation whereas relatively little importance has been attached to standards promoting international trade in telecommunication equipment. The work done by the CCIF in standardizing, e.g., carrier systems, is just as complete and of the same importance in world-wide telecommunication as are the IEC

standards for electric machinery in the international power engineering field. In quite a few countries *national* telecommunication standardization has advanced very far, being promoted and required by the large telegraph, telephone and radio operating organizations.

Having drawn attention to the divergent lines of standardization in the heavy and weak current branches of electrical engineering, I should like to conclude this chapter by stressing one field of *common interest to both branches*. The work done by the IEC in close co-operation with the International Consultative Committees of the International Telecommunication Union, which comprises electrotechnical nomenclature, letter symbols for units and magnitudes, graphical symbols and general testing specifications is probably unparallelled in other branches of engineering and science. The result is of equal importance to power and to telecommunication engineering and has greatly facilitated international intercourse and the exchange of thoughts and opinions.

3. The International Telecommunication Union (ITU), its International Frequency Registration Board (IFRB) and its Consultative Committees

The year 1865 was of outstanding importance for international co-operation in the telecommunication field (III). It may also be considered as the year of birth of international telecommunication standardization, since in that year the first Telegraph Convention was signed in Paris by 22 countries. By it there were obtained, through voluntary agreement, the first binding and distinct international regulations for the joint economic, operational and technical relations between the administrations and private enterprises in charge of international telegraph services. Since then, co-operation has been continued and extended to comprise telephony and radio as well. The conferences of Vienna (in 1868), Rome (in 1872) and St. Petersburg (in 1875) still belong to the telegraph period.

When, in the beginning of this century, radio technics came into use for maritime purposes, the need became urgent to have regulations for the standardization of technical equipment and operating methods. As a matter of fact the different systems of radio-telegraphy were not able to co-operate with each other at that time. This great disadvantage subsisted in radio communications until 1906 when it was removed by the International Radiotelegraph Convention signed in Berlin, later revised in London in 1912 and in Washington in 1927.

After the first world war, when international telephone traffic had been made possible by the development of electronic valves and filter technics, the International Consultative Committee for long-distance telephony was founded in the year 1924 mainly to deal with European telephone questions.

At the International Conference of Madrid in 1932 all provisions concerning telegraphy, telephony and radio were merged in the International Telecommunication Convention with its annexed Telegraph, Telephone and Radio Regulations. This Convention was subjected to important alterations when revised at the Atlantic City Conference in 1947. It was again subject to deliberations in Buenos Aires in 1952, and the convention now in force bears the name of that city.

These years constitute significant milestones in an important international field. In our days, when all countries are placing such great hope in the activities of the United Nations, it may be worth mentioning that the ITU seems to be the oldest intergovernmental organization for co-operation in the world. The Universal Postal Union (UPU) is somewhat younger, dating back to 1874.

Like most old institutions, the ITU (IV) has grown up and been adapted to its purpose rather than starting as a ready-made organization. That is to say, it was started to meet a practical need and has been developed in various directions from time to time to meet practical needs as they arose. These needs, one after another, began to be felt by countries co-operating in the international telecommunication services made possible by the progress of technical invention and necessitated by the growth of international trade. The ITU is an organ of voluntary international collaboration, that is to say, its purpose is to make possible, or to facilitate, day-to-day collaboration in the specialized field of telecommunication between the independent but closely linked nations of the modern world.

The function of the ITU which chiefly concerns this lecture is that of conducting the international study of technical, operating and tariff questions. The need for such study on an international basis is to a large extent due to the increasingly technical nature of telecommunication methods. Before the days of long-distance telephony and radio, a fairly wide degree of variety in technical methods was not inconsistent with the efficient functioning of an international telegraph service, in which messages were forwarded successively from one office to another. Periodical international telegraph conferences sufficed to secure the necessary general agreement between countries on methods of operating the international circuits and of charging for the facilities provided to the public. For at least the last generation, however—say, since the development of the electronic valve—telecommunication has called for a high degree of international standardization, because otherwise modern methods cannot be applied to telecommun-

ication services connecting different countries. To meet these needs, the ITU now disposes of characteristic special organs, namely, the three International Consultative Committees (CCIs), viz., the Consultative Committee for Telephony (CCIF), for Telegraphy (CCIT), and for Radio (CCIR). In the course of about 30 years these " Committees "—they are not in fact committees in the ordinary sense of the word but rather special organs of the Union—have developed a characteristic structure and methods of working which are closely adapted to their special functions and similar to the corresponding procedures of the IEC.

Simultaneously with the Plenipotentiary Conference at Atlantic City in 1947, an administrative radio conference was held which was attended by delegates from 78 countries. The principal tasks of this conference were to revise the frequency allocation plan in force since 1938 and to lay down new regulations for all radio services. It was decided to set up, within the ITU organization, an International Frequency Registration Board [1] charged with the function of arranging for the protection from interference of duly *registered* frequencies. Thus—to use a characteristically English phrase—an international traffic policeman of the ether was set up, though there is nothing in the international field analogous to the legal powers conferred on traffic policemen.

The assignment of different frequency bands to all kinds of radio services in different regions of the world by international agreements—also a result of the Atlantic City Conferences—is a far-reaching manifestation of international co-operative spirit and an evidence of healthy conditions in international telecommunication standardization.

Two other international standardization bodies, operating in the borderland between the ITU and the IEC, should be mentioned. The International Special Committee on Radio Interference (v) (CISPR) held its first meeting in Paris in 1934 with delegates also from other international organizations. Its aim is to elaborate standard methods of measurements and to fix limits for the interfering properties of power operated equipment on radiocommunication. With the establishment of radio broadcasting the need was felt for standardization of safety requirements for mains-connected receivers. Work for that purpose was started on an inter-European basis as early as at the middle of the twenties by the " Installations Fragen Kommission ". After the second world war its activities were taken over by the International Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment (CEE) and they cover all kinds of power appliances for domestic use.

4. The need for national and international standardization for the advancement of telecommunications

Eighty-eight years after the successful laying of the first telegraph cable across the Atlantic, plans for the *first telephone cables*, connecting the two continents Europe and America, were announced at the end of 1953 (fig. 2). The connection will be established between Oban in Scotland and Newfoundland over a distance of about 2000 nautical miles, by means of

[1] See the article of Mr. Paul D. Miles: " International Radio Frequency Management ", *Telecommunication Journal* No. 10, October 1954, page 170*e*.

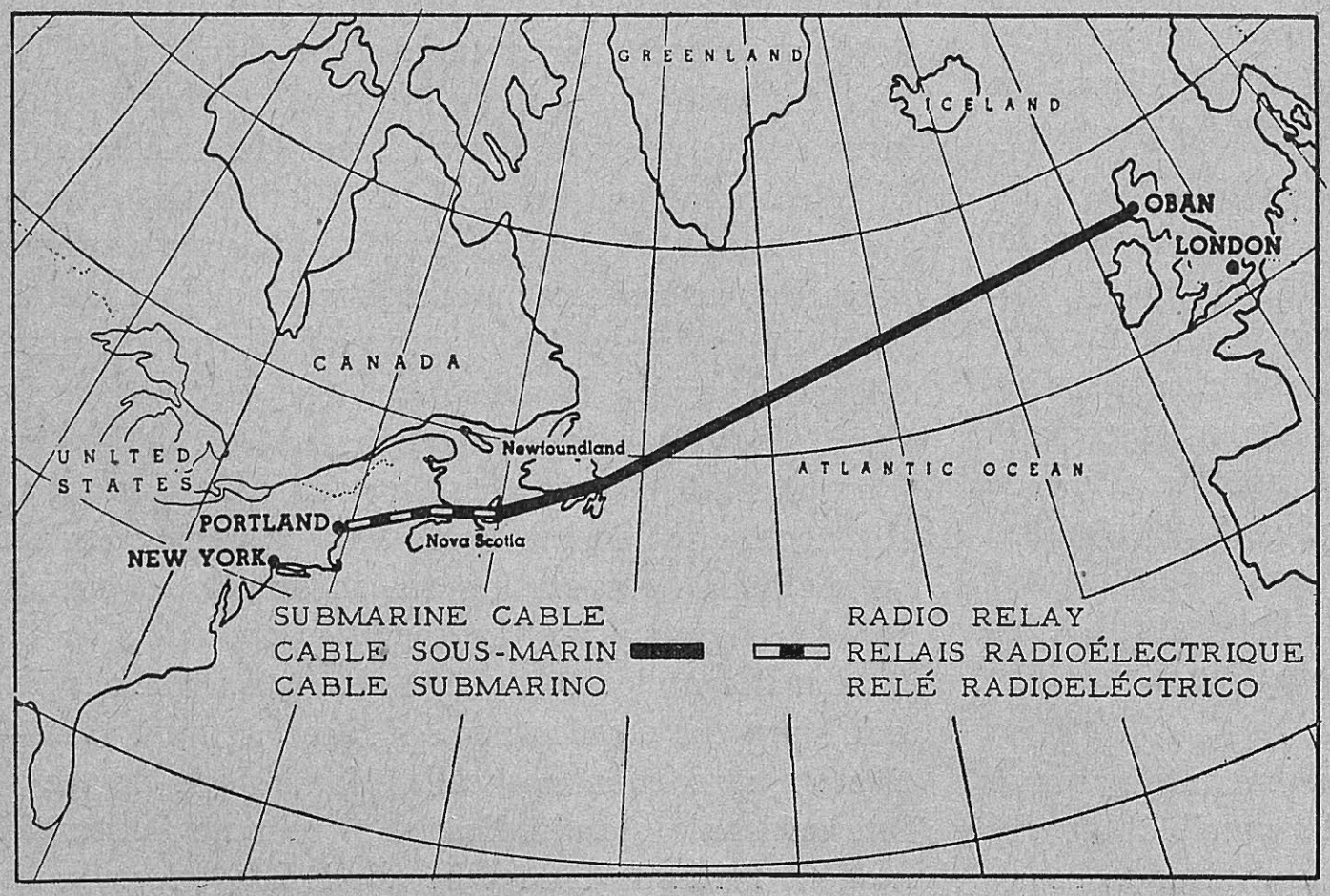


Fig. 2. — Map showing proposed telephone cable connecting Europe and America.

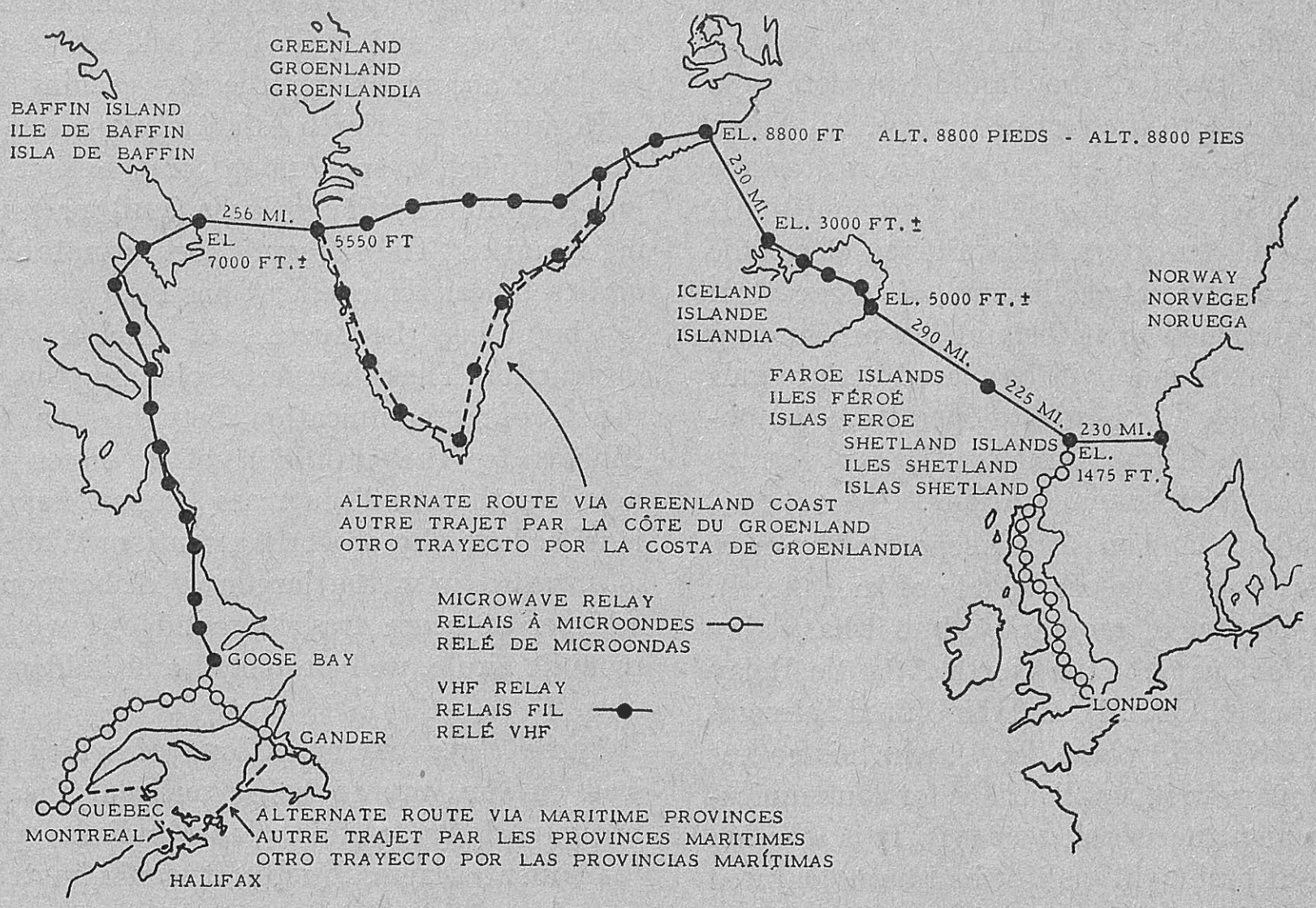


Fig. 3. — Map showing NARCOM's plans for bringing London and New York in instant and constant television and radio contact.

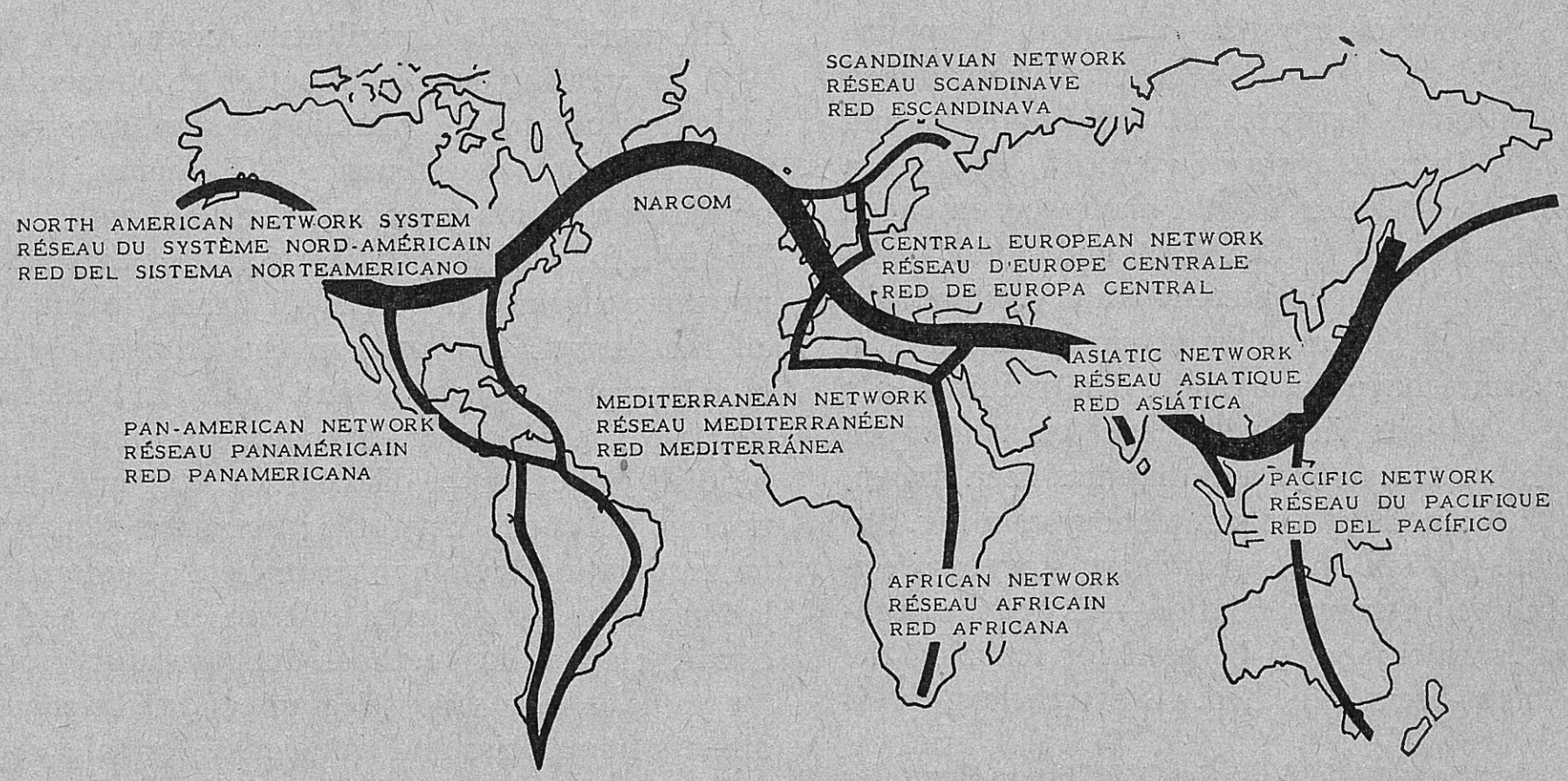


Fig. 4. — Map showing NARCOM and UNITEL's global telecommunications network.

two coaxial cables. From Newfoundland to Nova Scotia a *single* submarine cable will be laid over a distance of 310 miles. In Scotland access will be obtained to the network of the United Kingdom Post Office and thus also to the rest of Europe. All North American subscribers will be reached via microwave radio links from Nova Scotia to New York and Montreal. Submarine repeaters, containing electronic valves with an estimated lifetime of more than 20 years and designed to withstand sea pressure up to 5 tons per square inch will be placed at intervals of 40 nautical miles. The power to operate the amplifiers will be supplied through the coaxial cable centre conductor from the terminal stations.

No large body of land on earth is separated by more than 290 miles from some other body of land (fig. 3). This is a simple fact of geography, but it has today inspired a *vision*, namely the North Atlantic Relay Communications (NARCOM) and the United Telecommunications (UNITEL) plans (fig. 4), which is no less than revolutionary in its implications for communication between men the world over (VI). It is a vision which seems, at first sight, as if it had been conjured up by science fiction : intercontinental television, passing over oceans and into areas which to-day are still dependent on the river steamer and the monthly mail pouch ; instantaneous telephone conversation with any part of the globe, penetrating into jungle wildernesses where to-day the beat of native drums is the sole source of human communication ; walkie-talkie connection between the manager of a Malayan rubber plantation and his home office in the City in London. Futuristic as all this may seem, there is nothing fictional about it. As a matter of hard, technical fact a complete global communications network—both visual and auditory—could be erected.

During the last years the CCIF, whose activities from the start were confined to the European area, has taken up studies of how the European telephone network could in the most efficient way be linked together with the networks of the Southern and Eastern Mediterranean states (VII). In 1953, at a meeting in Lahore (Pakistan), the plans were extended also to embrace the Middle East and South Asia. A careful analysis of the present traffic volume and an estimation of the number of circuits needed in the near future have been made. The requirements of all the nations involved have been grouped together and a tentative route map has been drawn, showing the arteries of the complete system (fig. 5).[1] As the plans are still in a preliminary stage no decisions—not even recommendations—as to the technical means which should be used for realizing the project have been indicated. Nevertheless, it is likely that, in addition to carrier systems of common design on bare wires and cables, submarine coaxial cable systems and radio links will all be useful and used for accomplishing the far-reaching plans.

Regarding the North Atlantic submarine telephone cable project, a spokesman for the Post and Telegraph Administration of India (VIII) made the following remark : " The panegyric for this notable scientific and technical achievement has been greatly dimmed by heralding the success of nuclear weapons of destruction. The constructive planning towards better means of communication between the two hemispheres by the provision of a direct voice link between them will increase human happiness and is indeed worthy of world attention. While the ether is crowded with the jargon of disharmony, let the whisper of peace travel around one world along a metallic girdle, well protected and hidden under the seas. "

These three examples, one of which is already well on the way to being realized, the other two being entirely feasible plans, indicate clearly two fundamental facts. Firstly, it would have been sheer day-dreaming on the part of the planners to take up the projects for serious consideration if in the telecommunication field the co-operation between nations had not been so close as it is to-day and if the standardization of equipment and methods in telegraphy and telephony had not reached a safe stage. Secondly, the projects and plans stress the importance of wholehearted future assistance both from the ITU and the IEC in promoting more, better and new telecommunication standards. In my opinion the two bodies should have quite different goals and methods of approach in this combined effort.

The role of the Consultative Committees of the ITU

The work of the Consultative Committees of the ITU in creating new and better recommendations and standards for the planning, design, construction, operation and maintenance of different telecommunication plants must be intensified and widened. The field for such an activity is so vast that it would not serve any useful purpose if I tried to enumerate all the desired standards in the different branches of telegraphy, telephony and radio. Let me merely indicate the following. Standards of impulse ratio for dials ; rules for the distribution of overall attenuation in telephone networks ; standard signal tones for automatic telephony ; recommendations on modulation methods for carrier systems on wire and radio circuits ; operating methods and operators' routines for traffic on telephone, telegraph and radio channels ; distress frequencies and call signals for safety at sea and in the air, etc., are all needed (fig. 6). In the cases where work already is completed or well under way,

[1] Map brought up to date by the CCIF Study Group for the General Switching Programme at its Geneva meeting in September 1954.

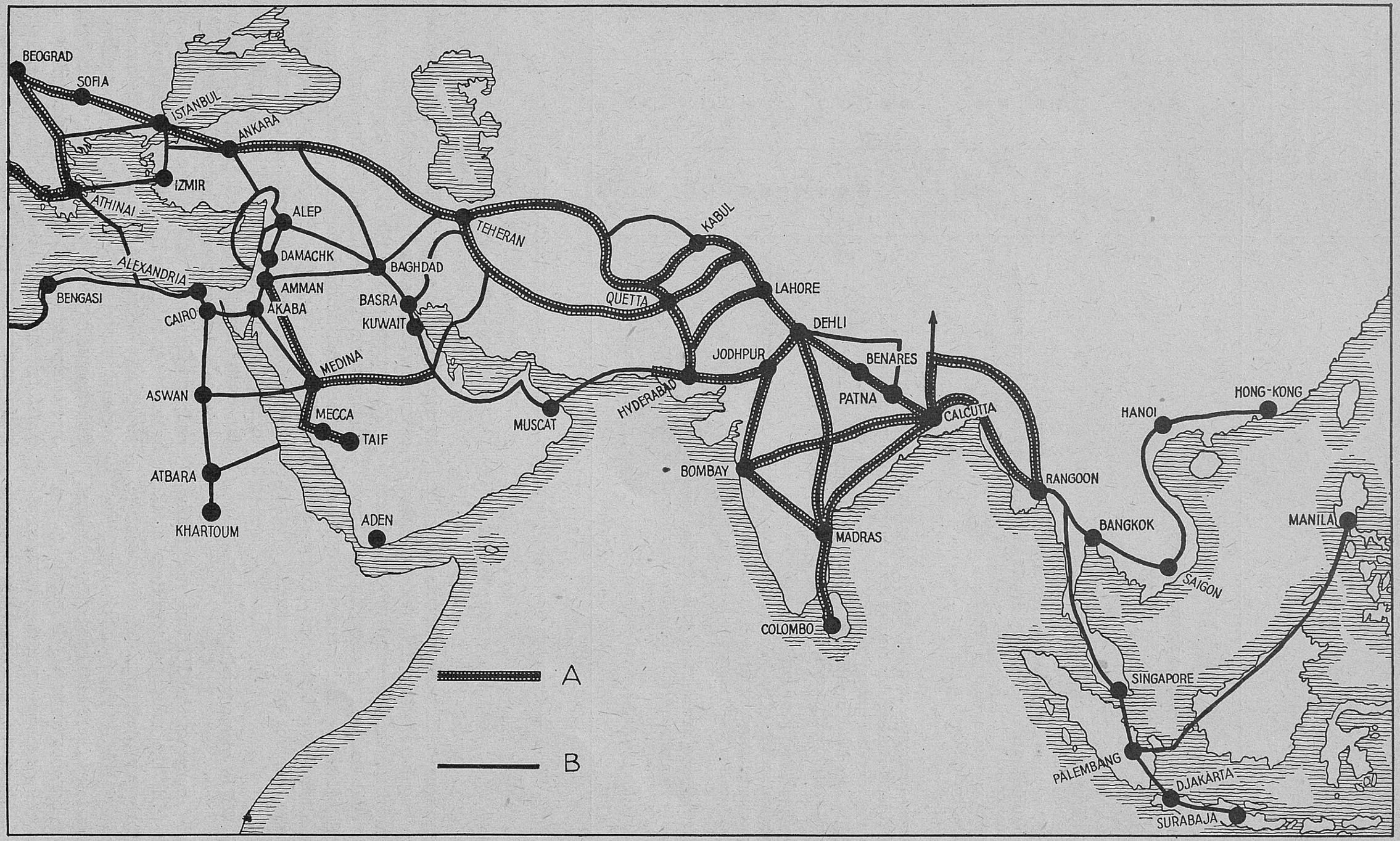


Fig. 5. — Routes chosen or possible for the principal arteries of telecommunication in South Asia and Middle East and their interconnection with the Mediterranean Basin.

A = Arteries chosen for the period 1954-1958. B = Possible arteries to be constructed later on if traffic warrants it.

Branch and object	International organizations involved as ● executive body ○ co-operating body × interested body		
	IEC	ITU	CEE
1. Telegraphy			
a) Character code for telegraph typewriter service	○	●	
b) Keyboards for telegraph typewriters	●	○	
c) Phototelegraph apparatus	●	○	
2. Telephony			
a) Switchboard plugs and jacks	●	○	
b) Impulse ratio for dials	○	●	
c) Distribution of overall attenuation in telephone networks		●	
d) Operational methods and code signals for manual and semi-automatic telephone service		●	
e) Signal tones for automatic telephony	×	●	
f) Subscriber cables	●	○	×
3. Radio			
a) Distress frequencies and call signals for safety at sea and in the air		●	
b) Operational methods for broadcasting and television programme circuits		●	
c) Ratings for radio transmitters	●	○	×
d) Quality specifications for radio and television broadcasting receivers	●	○	○
e) Sound recording devices for programme exchange	●	○	×
4. Telecommunication in general			
a) Bases and sockets of electronic valves, semi-conductor diodes and transistors	●	×	○
b) Dimensional standard series for panels and racks	●	×	
c) Provisions for facilitating the interchangeability of equipment units and panels	●	○	×
d) Standard series for resistors, inductors and condensers	●	×	
e) Quality requirements and dimensional standards for lightning arresters and fuses	●	○	×
f) Modulation methods for carrier systems on wire and radio circuits	○	●	

Fig. 6.— Proposals for future international telecommunication standardization

continuous revisions and improvements may be necessary. In conformity with well-established practice, the work of the Consultative Committees should be directed to recommendations and functional standards of such general nature that different solutions and designs by interested producers in various countries will not be prevented.

The task of the IEC in telecommunication standardization

Certain study groups of the CCIs are maintaining good contact with the related committees of the IEC, particularly on questions of nomenclature, definitions and symbols. In the member countries of the two organizations there also exists co-ordination on matters of common interest. It seems to me, however, that still closer co-operation between the IEC and the ITU in existing and new fields of electrotechnics is indispensable. This should be easy enough to accomplish in view of the fact that both organizations have their head offices in Geneva.

The future work of the IEC in the telecommunication field should aim at establishing industrial and dimensional standards for components, apparatus and equipments (IX). The following examples are given only to indicate the types of objects on which interest should be centred : dimensional standards for switchboard plugs and jacks, for bases and sockets of electronic valves, of semi-conductor diodes and transistors as well as for panels and racks ; measures to facilitate the interchangeability of equipment units by means of world standards for connecting and wiring devices ; quality specifications and dimensional standards for weak current lightning arresters and fuses ; recommended standard series for resistors, inductors and condensers ; ratings for radio transmitters ; quality specifications for radio and television broadcasting receivers etc.

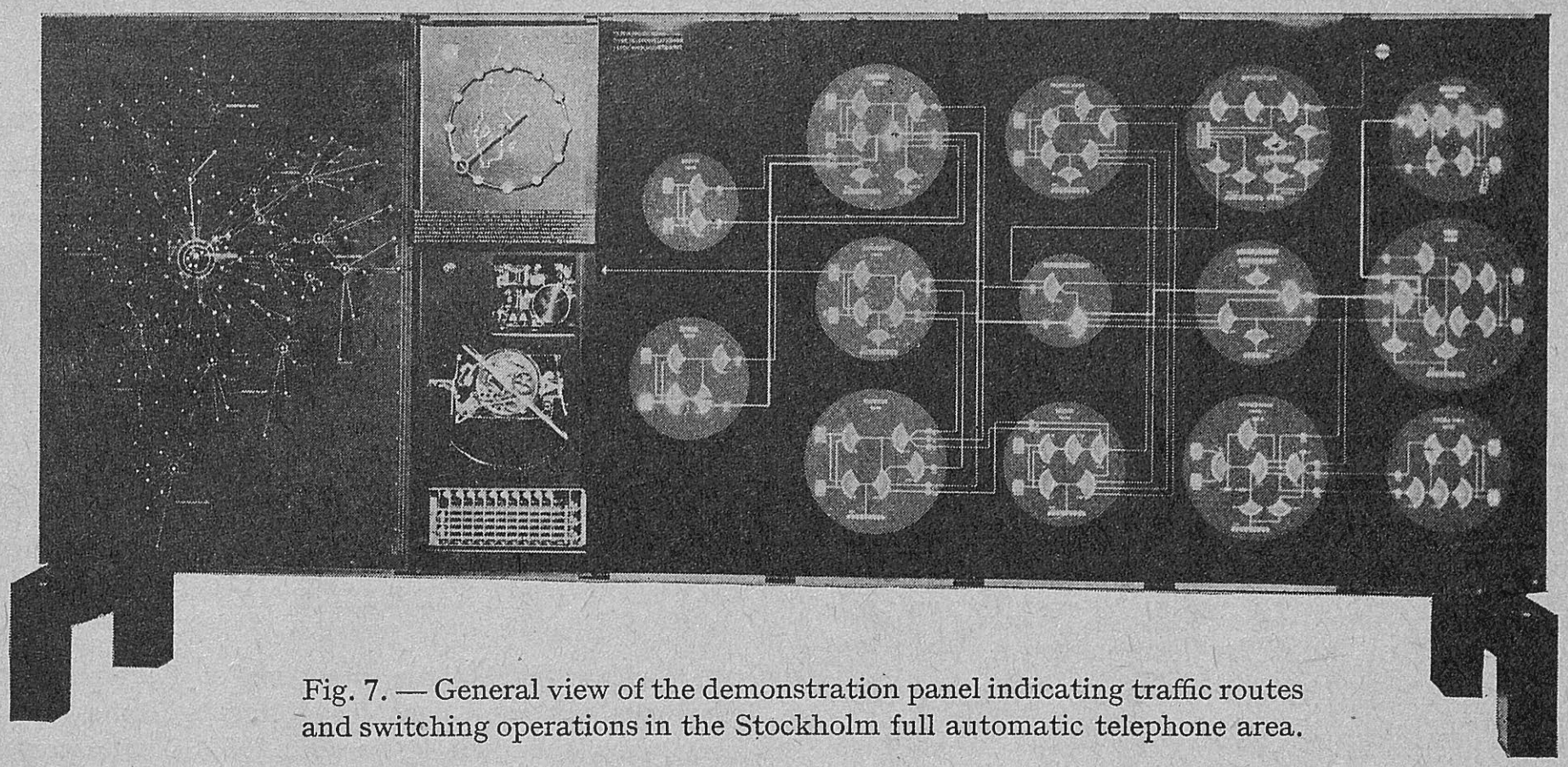


Fig. 7. — General view of the demonstration panel indicating traffic routes and switching operations in the Stockholm full automatic telephone area.

Throughout the existence of the ITU and the IEC the number of members has gradually increased, a gratifying sign that the role of electrotechnical standardization is arousing more and more interest and support among nations. Highly industrialized countries of the world consider standards indispensable and are making continual progress in promoting and fostering the idea. In those countries however, the work seems to have reached a certain stage of stability. For nations where industrialization is of comparatively recent origin and telecommunications are not yet developed the results of the IEC and ITU standardization work already available should mean a tremendous benefit to national engineering and economy (x). Their standardization childhood will be short, owing to the fact, among others, that through accepted nomenclature, definitions and symbols those concerned already speak the same language easily and rapidly.

5. The Scylla and Charybdis in future telecommunication standardization

There is no doubt that both national and international standardization have entered the telecommunication field to stay. Particularly in this technical field of human progress, where conditions are no longer static but new scientific discoveries, inventions, designs and methods of production are pushing development forward at an accelerated pace, we cannot and have no right to neglect the dangers. To manœuvre between the Scylla and the Charybdis is of paramount importance for years to come. Standardization is conservative by nature and it may, if carelessly handled, prevent sound progress. On the other hand, I need hardly waste the time of this audience in combating the myth that standardization —that much misused word—leads to uniformity and mediocrity and applies a brake to enterprise and invention (xi). It is surely self-evident that applied standards have played an enormous part in that improvement of living standards and comfort which modern industrialized communities enjoy over those of earlier times.

Accordingly there is to my mind no reason to fear a conflict between standardization and progress in the telecommunication field, if it is well handled and conducted by broadminded men and organizations. If in this way new work is taken up with the right timing and when the need has been proved in each individual case, standards will be excellent and useful regulators of the economical excesses of technical advancement. Their aim must be to promote "ready-made" rather than "made-to-measure" tailoring in industrial production, thus making more commodities available at low prices and with short delivery times to the operating administrations and companies. Standardization will also assist in solving an intricate problem in management of to-day, namely the shortage of trained research workers and technicians. Without standards every manufacturer would have to spend excessive time and money on design and production of a great variety of components which when standardized may be obtained from specialists. In this way the available supply of personnel will be used in a more efficient way.

International functional and dimensional standards must moreover be made available to all interested by open and authoritative publication. On this condition only can standardization form a spur to competition.

Great responsibility rests upon organizations and leaders of standardization for to-morrow. On the one hand it is necessary that business should be conducted

with due celerity and that decisions be reached in a minimum of time. On the other hand every interested party must be allowed a fair shout and a fair hearing so that the decisions will be the best at any time. Standards do not come just from putting everybody's ideas into a pot, shaking it around and producing an average. In regard to the future I want to stress that although international standardization must be kept active, it must proceed in steps and not gradually. Otherwise, if already accepted standards are changed too often, large amounts of capital will be tied up uselessly in stores and warehouses.

Another important aspect of future standardization is the question of how to make the results available to the general public. The language we, electrical engineers, speak and the symbols we use are mostly considered by laymen as worse than Sanskrit or Runes—at least that is our impression and we have been content and submitted to the fact. The Swedish Telecommunication Administration has recently had the opportunity of realizing that this need not always be the case. On the occasion of its centenary on 1 November 1953, a gift was received from the L. M. Ericsson Telephone Company, in the shape of an illuminated demonstration panel indicating traffic routes and switching operations in the Stockholm full automatic telephone area (fig. 7) (XII). This panel is an excellent exponent of artistic design and Swedish craftsmanship in the manufacture of glass in different colours. It is 5 yards long, 2 yards high, weighs about 1.5 tons and contains more than 2200 electric bulbs, one telephone answering machine and one charge indicator. By means of well-known electrotechnical symbols consisting of dots, lines, triangles, squares and " fans " successively appearing luminous on a dark background of the panel, the spectator can follow the process of an automatic call being established between subscribers of several different exchanges. I can assure this audience of specialists that many thousands of visitors, men and women, boys and girls, experts and laymen from many countries have not only admired but also benefited from the demonstrations ; they have gained a deeper insight into the fascinating art of telecommunication and grasped even such ideas as the distinction between a step-by-step and a marker automatic telephone system, which only graphical symbols can convey. This precious gift from a producer of telephone material constitutes one of the best means of propaganda both for telephony and for standardization ever placed in the hands of an operating organization.

To conclude this lecture I should like to associate myself with an eminent thinker who once said that " standardization is to industry and commerce what culture is to society ; that is, just as rules of civilized behaviour regulate social intercourse of man and his appreciation of cultural values enrich his intellectual and spiritual life, so does standardization help to regulate the conduct of commerce and trade in a smooth and efficient manner ; and assists in improving productivity and efficiency of man and machine. "

If that is true of standardization in general it is and will forever be not merely an aid in the progress of telecommunications but an indispensable necessity.

Dr. Håkan Sterky.

Reference list

(I) Index alphabétique des Avis et Recommandations techniques contenus dans les différents Tomes du Livre Jaune, en vigueur au 1er janvier 1952, Comité consultatif international téléphonique (CCIF), XVIe Assemblée plénière, Firenze, 22-27 octobre 1951, Tome Iter, pp. 555-594.

(II) Danish Switchboard Plugs (catalog), Telefon Fabrik Automatic A/S, Copenhagen, Denmark.

(III) Praktiskt internationellt samarbete (International co-operation in practice), Håkan STERKY, Svenska Dagbladet (a Swedish daily paper), Stockholm, 24 March, 1948.

(IV) The International Telecommunication Union, Hugh TOWNSHEND, Post Office Telecommunications Journal, London, No. 2, vol. 6, February-April, 1954 and No. 3, vol. 6, May-July, 1954, pp. 76-80, 116-122.

(V) Unofficial conference on interference with broadcast reception, Memorandum issued by the Central Office of the International Electrotechnical Commission regarding the Paris Conference, 22 and 23 June, 1933.

(VI) NARCOM and UNITEL, Robert S. GREENE, United Nations World, The International Magazine, No. 2, vol. 7, February 1953.

(VII) Programme général d'interconnexion en Europe et dans le Bassin méditerranéen, 1952-1954 — Comité consultatif international téléphonique (CCIF), Firenze, 1951.

(VIII) The linking of America and Europe with submarine telephone cable, Telecommunications, Jabalpur, India, No. 1, vol. 4, June 1954, pp. 1-2.

(IX) Netherlands proposal for the classification of the telecommunications and electronics field, International Electrotechnical Commission, Committee of Action, OI (Netherlands) 1 April, 1954.

(X) Standardization and its role in telecommunications, I. K. GUPTA, Telecommunications, Jabalpur, India, No 1, vol. 4, June 1954, pp. 28-31.

(XI) The contemporary role of industrial standards, H. A. R. BINNEY, Journal of the Royal Society of Arts, London, No. 4907, vol. CI, 4 September 1953, pp. 744-758.

(XII) Demonstrationstablå över Stockholmsdistriktets automatiska telefonstationer, en jubileumsgåva (Demonstration panel indicating automatic telephone exchanges in the Stockholm area, a jubilee gift), Bertil SELLÉN, Tele, Stockholm, No. 4, 1953, pp. 286-290.

BOOK REVIEW

Le calcul d'Heaviside — Exposé élémentaire et applications à l'électrotechnique (Heaviside's Operational Calculus Made Easy), by T. H. TURNEY. Translated into French by L. VELLARD.[1]

This French publication is a partial translation of "*Heaviside's Operational Calculus Made Easy*", by Dr. T. H. Turney (Chapman and Hall, London).[2]

It is primarily intended to introduce Heaviside's calculus to newcomers and starts from the assumption that the reader is unfamiliar with the differential calculus and has only rudimentary ideas of electricity. After showing how the differential calculus is used in electrotechnical problems and describing the fundamental properties of the exponential function, the author introduces Heaviside's operator and unit voltage and then demonstrates their application to cases of transients on simple circuits. Two chapters are then devoted to cable transmission properties. There follows an account of the relations between the Heaviside method and the Fourier method which leads to applying the Heaviside method to the treatment of pulse propagation. The work ends with a justification of Heaviside's methods by the properties of exponentials and the relations between those methods and Fourier integrals, Carson's integral and the Laplace transform.

It is not easy for a beginner in the study of transients to cover so much ground in 130 pages and it cannot be definitely said that the author has entirely succeeded in the task he apparently set out to achieve. However, if the main object of the book is to incite readers to go more deeply into the subject, as the translator says in his foreword, the author can be said to have attained that end.

A number of printer's errors may make the book rather heavy going for beginners.

[1] One volume, paper covers ; pp. xi + 140 ; tables, formulae, graphs ; 22 × 14 cm ; Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (VI), 1950 ; price 8.75 Swiss francs.

[2] Original english version published in 1946.

OBITUARY

Julien Dejaegher

We learn with deep regret of the death of Mr. Godefroid Julien Dejaegher, Chief of Section at the Belgian Telegraph and Telephone Administration. An outstanding telegraph specialist, his presence was highly appreciated at international conferences and meetings, where he displayed both competence and industry. His premature death will be a great loss for his many friends in the international telecommunication world.

NOTES AND NEWS

Acts of the International Telecommunication Union. — The official consultation of the Members of the Union concerning the application made by Her Majesty's Government in the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland for *Associate Membership* of the International Telecommunication Union [1] for the British Colonies of Bahamas, Barbados, Bermuda, British Guiana, British Honduras, Jamaica, Leeward Islands (Antigua, Montserrat, S. Christopher, Nevis and Anguilla, and British Virgin Islands), Trinidad and Tobago, and Windward Islands (Dominica, Grenada, S. Lucia, S. Vincent), to be known as the "Bermuda-British Caribbean Group" has given the following result: 63 Members of the Union have expressed themselves in favour of the application.

The total number of favourable votes thus reaches the majority required by the Buenos Aires Convention and the application for Associate Membership for the Bermuda-British Caribbean Group has been approved.

(Source : *Official communication*)

***

Argentine Republic. — The Ministry of Communications announces that the "International Service" which was formerly under the jurisdiction of the General Direction of Posts and Telecommunications has been placed under the General Direction of the Ministry of Communications since 1 November, 1954.

(Source : *Official communication*)

***

Changes in the higher ranks of Administrations and other bodies. — *Paraguay.* — By governmental decree dated 1 September 1954, Mr. Salvador Guanes was appointed General Administrator of Telecommunications, replacing Mr. Julio R. Velázquez, engineer.

(Source : *Official communication*)

Australia. — Mr. J. J. Malone, Chairman of the Overseas Telecommunications Commission of Australia, retired on 21 August 1954. Mr. Malone's experience dates back to 1898 when he joined the Postmaster General's Department as a telegraph messenger at Lismore. He was Chief Inspector, Wireless, for the Commonwealth from 1921 to 1939.

In 1946 he joined the Overseas Telecommunications Commission as Chairman when the Commission took over Australia's external telecommunications from the private cable and wireless companies, which had previously operated these services.

(Source : *Proceedings of the Institution of Radio Engineers, Australia*)

Federal Communications Commission. — Mr. McConnaughey has been appointed Chairman of the Federal Communications Commission and was sworn on 4 October 1954 by the Supreme Court of Justice. He succeeds Mr. G. E. Sterling, Commissioner of the FCC.

(Source : *Telecommunications Reports*)

Radio Corporation of America. — Dr. Elmer W. Engstrom has been recently elected as a member of the Board of Directors of the Radio Corporation of America. His election fills a vacancy caused by the retirement from the Board of Mr. Walter A. Bick.

(Source : *RCA News*)

***

Telecommunication network. — A radiotelephone circuit was opened for service between Addis-Ababa and London on 5 November 1954.

— A radiotelephone circuit was opened for service between Tel Aviv and Ankara on 5 July 1954.

Sweden. — The following telephone links were opened by the Swedish Administration during 1954 : with Syria *via* Rome, on 1 January ; with Portuguese Guinea *via* Paris-Lisbon radio on 1 February ; with Guadeloupe, Madagascar, Martinique, French Equatorial Africa, French West Africa and French Somaliland, *via* Paris on 15 May ; and with the Faroes, *via* Copenhagen, on 15 September.

Telex circuits were opened on 1 April 1954 with Yugoslavia *via* Nuremberg and with Spain *via* Frankfurt.

A phototelegraph communication was brought into service between Sweden and Egypt on 14 April 1954.

(Source : *Official communications*)

***

Effect of the Orléansville earthquake on Mediterranean submarine cables. — The violent earthquake which brought grief and consternation to Algeria on 9 September 1954 affected the Mediterranean network of submarine telegraph cables in a way which, although less tragic, was nevertheless extremely serious. On the day of the earthquake, traffic was suddenly interrupted on five of the Mediterranean submarine telegraph cables.

Two of these, the Gibraltar-Malta cable of the Eastern Company and the 1932 Marseilles-Oran cable of the French PTT Administration, follow roughly the direction south-west — north-east. The three others are Eastern Company cables and go from Gibraltar to Malta, roughly at constant latitude.

Electrical measurements made by the landing stations immediately afterwards localised the insulation defects within a rectangle of 42 nautical miles along the meridian.

The disturbance had no immediate effect on the French Marseilles-Oran 1939 cable, which crosses the north-west corner of the rectangle. It also spared two east-west cables (Malaga-Nettuno and Gibraltar-Malta) which run parallel to the north side of the rectangle at a distance of less than 20 nautical miles.

---

[1] *Telecommunication Journal*, No. 8, August 1954, page 144*e*.

Repairs to the French Marseilles-Oran 1932 cable were carried out by the cable-ship *Ampère* of the PTT Administration. They lasted from 18 September to 7 October 1954 and revealed the following facts.

To judge by the apparatus on board (*Sadir-Carpentier* supersonic depth-finder, *Marty* audio recording depth-finder), the sea depth has apparently not altered. It is still roughly 2600 metres. Specimens of the sea bed brought up by the dredges seem to be made of " very hard grey clay enclosing little pebbles, " to quote telegrams from the ship.

The *Ampère*'s first eight attempts at dredging, covering about 10 nautical miles of cable, gave no result. In further attempts progressively nearing Marseilles, 30 nautical miles of path were explored. All that was brought up was " short ends ", not more than three miles in length. They showed mechanical deterioration due to kinks and especially to heavy strain which broke the cable, perhaps during hoisting (the sheath is a layer of 16 strands of 120 kg/mm² steel, each 2.5 millimetres in diametre).

On the 1932 Marseilles-Oran cable, the break to be repaired turned out to be about 42 nautical miles in length.

The English cable-ship *Mirror* repaired the fourth Gibraltar-Malta cable, which intersects the disturbance rectangle in the north part. Its observations were similar to those of the *Ampère* : the cable was alternately sound and damaged over about 30 nautical miles running from west to east.

The *Mirror* then tackled the repair of the fifth Gibraltar-Malta cable, while the *Marie-Louise-Mackay* repaired the third Gibraltar-Malta cable. On the fifth, similar difficulties were encountered. For instance, on 5 October, the *Mirror* broke its dredge-chain under an abnormal load of more than 10 tons, caused by the cable being hoisted.

(Source : *Revue des PTT de France*)

* * *

Telegraph and telephone operation in France. — The following table shows the returns of the telegraph and telephone services in France during the first eight months of 1954 :

	1954 returns	1953 returns	Increase over 1953	Percentage variation
	(thousands of French francs)			%
Telegraph	5 387 030	5 071 437	315 593	+ 6.2
Telephone	53 273 851	47 705 416	5 568 435	+11.7

(Source : *Revue des PTT de France*)

★ ★ ★

New telex service in the United Kingdom. — The third and final stage of this service was completed in November. This marks the culmination of a project which was inaugurated by the report of the Telex Development Study Group, issued in November, 1949.

The old telex service, which will now be closed down, was introduced in 1932, and was operated over the public telephone system. It was possible to offer only a limited range of teleprinter communication, and this and the fact that full telephone rates were charged, made the service unattractive, except for local communication, and its development has therefore been slow.

The new service is operated over a network of sixteen manual teleprinter exchanges, linked by voice-frequency telegraph channels, and is entirely independent of the telephone exchange system. It provides, for the first time, a public teleprinter service with full intercommunication throughout the United Kingdom, and to most European countries, together with New York and Washington.

The use of telegraph instead of telephone circuits has enabled a reduction in telex trunk call charges, which will now be at roughly half the corresponding telephone rates. To simplify the charging scheme on the manual system, and to facilitate conversion to automatic working later the United Kingdom has been divided into 50 charging areas for the purpose of calculating charges for calls between subscribers. All telex subscribers within a charging area will have their call charges measured from a common point within that area. The annual rental for the new service is £160.

As a first step in the final stage, Sales Staff in Telephone Managers' Areas visited all subscribers on the old service in June and July, and offered the new service. Roughly 70 per cent. accepted, and the service opened with a total of about 1700 lines.

The transfer of subscribers from the old to the new service, which took place over a period of a fortnight, was arranged so as to avoid interruption of service for individual subscribers.

A considerable list of new applicants has been built up, and special efforts are being made to develop the service as rapidly as possible. In about five years it is planned to begin the conversion of the system to automatic working, providing for nation-wide subscriber dialling. The extension of subscriber dialling into the international field later is also contemplated.

(Source : *Post Office Telecommunications Journal*)

★ ★ ★

Introduction of subscribers' dialling on the long distance route Stockholm-Göteborg. — The largest long distance telephone route in Sweden, namely between Stockholm and Göteborg, was converted to full automatic operation in the direction from Stockholm on 17 October and in the opposite direction on 14 November, 1954. The number of circuits on this route is at present 300 and the number of calls in 1953 amounted to about 3 millions. The distance between Stockholm and Göteborg is 465 km. The introduction of subscribers' dialling service has made it possible to reduce the staff by 130 operators corresponding to an annual cost of 1.6 million Swedish crowns. The calls are registered on the subscribers' metres by means of multiple metering in such a way that one registration is made every 10th second during the call. For each registration is charged an amount of 6 öre which means a tariff reduction of about 40 % on the average as compared with the fees charged in the case of manual operation. A subscriber who so desires may have his

call connected by an operator at the same rate as was applied before the introduction of the new service.

(Source : *Official communication*)

* * *

Telecommunications in Switzerland in 1953. — Telegraph traffic did not develop uniformly during 1953. Whereas the number of internal telegrams decreased by 4700 (5000 in 1952), international terminal telegrams increased by 100 000 and international transit telegrams by 31 000. Telex traffic continued to expand. An increase of 99 000 internal calls was recorded, while the increase in European calls was 360 000 and in extra-European calls 9200.

Telephone traffic continued increasing ; there were 17.3 million local calls as against 11.6 million in 1952, 20.2 million trunk calls (3-minute units) as against 21.2 in 1952 and 0.7 million international calls.

As regards broadcasting, there were 1 158 073 licence-holders at the end of 1953. The increase was 38 231 as against 40 538 in 1952. 17 844 of these (23 590 in 1952) were purely broadcast licences, 20 242 (15 565 in 1952) were licences for wire relay and 145 (1383 in 1952) for rediffusion and private wire relay installations (" Radibus ").

During 1953, 920 television licences were issued, 731 in Class I (private reception) and 189 in Class IIa (public reception). The experimental service began in July and was officially opened on 23 November 1953.

(Source : *Official communication*)

* * *

Radio and television throughout the world. — According to statistics recently published by UNESCO, the number of radio receivers in use in 1953 throughout the world was more than 230 million, which is equivalent to 95 sets per 1000 inhabitants. The United States of America possessed about half of these, 25 million sets being automobile receivers.

The United States also had most television receivers. There were 25 100 000 in 1953 and this figure is increasing by 40 % per year. The United Kingdom had 2 900 000 sets, the increase being 70 % per year. In September, 1953, twenty countries were transmitting regular television programmes.

(Source : *EBU Bulletin*)

* * *

Utilisation of very-high and ultra-high frequencies. — On 1 July 1954, a year after the implementation of the Stockholm Plans, the following picture could be drawn from information provided by members of the European Broadcasting Union :

50 television stations were operating in the European broadcasting area ; 17 of them in band I (41-68 Mc/s) and 33 in band III (174-216 Mc/s, although these limits may under certain conditions be extended to 162 and 223 Mc/s). On the same date, there were 161 stations broadcasting sound on very high frequencies in band II (41-100 Mc/s).

The effective radiated power of the picture transmitters for the 17 television stations operating in band I reached a total of 605 kilowatts, corresponding to an average effective radiated power of 35.5 kilowatts. Corresponding figures for television stations in band III are 990 and 30 kilowatts.

The total effective radiated power of the 161 stations transmitting in band II shows an average of 15.5 kilowatts.

(Source : *EBU Bulletin*)

* * *

Television in Brazil. — According to an announcement by the Chairman of *Emissoras Unidas*, the number of television receivers in Brazil has increased by 85 % since October of last year. There are now 55 000 receivers in Rio de Janeiro and 65 000 in São Paulo. The national output, which is slowly increasing, will amount to roughly 12 000 receivers this year.

(Source : *Revista Telegráfica Electrónica*)

* * *

Television in France. — Since 8 November 1954, the power of the television transmitters at Paris and Lille has been increased from 30 to 100 kW. This considerable increase has greatly extended their service areas.

(Source : *Le Haut-Parleur*)

* * *

Television problems in the United Kingdom. — The establishment of the Independent Television Authority in the United Kingdom adds to the many problems with which the Post Office has had to deal since the BBC, using the system invented by the pioneer John Baird, made its first experimental television broadcast twenty-five years ago on 30 September.

The Authority, like the BBC, will be largely autonomous in its day-by-day operations but a private enterprise service under public control will be closely watched, in more ways than one, by its critics and friends, and will present many new problems of administration. The Postmaster General, as the Minister responsible for broadcasting, is concerned with settling with the Authority such matters as their hours of broadcasting, the time devoted to advertising, the classes of goods and services which should not be advertised, and the methods of advertising. The Postmaster General is also responsible for allocating frequencies and for providing the networks of land line or radio links required for relaying programmes between transmitting stations.

Radio communication is essential for many services today and the frequencies available must be allocated in the most effective way. The police, ambulance, aeronautical, maritime and other services, besides the BBC and the ITA, have their claims, and the use of television channels has to be planned in collaboration if interference is to be avoided. As for physical links, the channels in coaxial cables carrying television could alternatively carry as many as 660 simultaneous telephone conversa-

tions. The expansion of television must therefore be integrated with other telecommunication needs.

(Source : *Post Office Telecommunications Journal*)

★ ★ ★

Standard frequency radio transmissions. — At a joint meeting of the Radio and Measurements Sections of the Institution of Electrical Engineers on 10 November 1954, three papers were presented on standard frequency radio transmissions. The first, by Dr. L. Essen, was an official communication from the National Physical Laboratory which dealt with the general subject with reference to standard frequencies of 2.5, 5, 10, 15 and 25 Mc/s, giving a radial coverage of 1000 miles.

In a second paper equipment at Rugby radio station was discussed by Mr. H. B. Law (Post Office Research). This station, he said, had operated a 24-hour service from May 1953 on carrier frequencies of 2.5, 5 and 10 Mc/s, which included modulation frequencies of 1 kc/s and 1 c/s and for one hour each day on 60 kc/s.

The third paper, an official communication from the National Physical Laboratory, which was presented by Mr. J. McA. Steele, described monitor equipment for automatic measurement and recording of the standard frequencies transmitted from the Rugby station and the 200 kc/s carrier frequency at Droitwich.

(Source : *Electrical Review*)

★ ★ ★

New Radar and Loran. — The Radiomarine Corporation of America exhibited its new CR-105 Radar and LR-8803 Loran at the Marine Electronics Conference conducted jointly by the Radio Technical Commission for Marine Services and the Institute of Radio Engineers in Boston, on 13-15 October 1954.

(Source : *News Letter*)

★ ★ ★

Standards on tube materials. — The American Society for Testing Materials has recently issued standards on "Materials for radio tubes and electronic devices." The standards cover specifications, tests, and recommended practices and are available from the ASTM, 1916 Race St., Philadelphia, Pa., at $2.75 per copy.

(Source : *Proceedings of the IRE*)

★ ★ ★

Institute of Radio Engineers award. — Mr. Harold T. Friis, Director of Radio Research, Bell Telephone Laboratories, will receive the 1955 IRE Medal of Honour, the Institute's highest award. The award will be given to Mr. Friis "for his outstanding technical contributions in the expansion of the useful spectrum of radio frequencies, and for the inspiration and leadership he has given to young engineers."

(Source : *Proceedings of the IRE*)

★ ★ ★

Hughes Medal. — Mr. Martin Ryle, the leader in the recent developments in radio-astronomy in England, has been honoured with the Hughes Medal. By adapting war-time techniques, Mr. Ryle developed a radio analogue of the Michelson stellar interferometre, and he showed how it could be used to detect localized sources of radiation against a continuous background.

With these new and powerful methods, he has been able to demonstrate that the solar radiation comes roughly from the area of the visible disk, and that sunspot radiation comes roughly from an area the size of the spot and is often circularly polarized. He showed that there are a large number of radio-stars, and he has detected and roughly located about a thousand of these. He measured the position of a few of them with such accuracy that the optical astronomers have been able to identify them with visible objects. He developed a Fourier analysis method for measuring the distribution of emission accross the solar disk and has used it to show that this distribution is unsymmetrical and varies with time. He has used the occultation of a radio-star by the solar corona to investigate the scattering of waves by the corona. He showed that the scintillations of radio-stars were produced by scattering in the ionosphere, and he has used the observations to investigate ionospheric irregularities and their movements.

(Source : *Nature*)

★ ★ ★

Specialized telecommunication course in Rome. — On 1 December 1954, a specialized post-graduate telecommunication course was introduced at the *Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni*, Rome.

Qualified engineers can attend the course, which will last one academic year and will be divided into two sections : telephony and radio.

Students who have regularly attended the course and have passed the examination in all subjects will be awarded a specialized telegraph and telephone engineering diploma.

Other things being equal, this diploma gives priority in competitive examinations for engineering posts with the Ministry of Posts and Telecommunications.

A number of scholarships are also offered by the Ministry to students below thirty years of age.

(Source : *Elettronica*)

★ ★ ★

Post-graduate electrotechnics course at the Turin Politecnico. — A post-graduate course in electrotechnics will be given this year, as in previous years, at the *Istituto elettrotecnico nazionale G. Ferraris*. It will be in two parts : Electro-mechanics and Electrical communications (sub-sections : radio technique and telephony).

For each section or sub-section the course consists of special lectures, exercises, theoretical and practical examinations and visits to actual installations.

The course lasts one academic year. Candidates must possess degrees in engineering, physics or mathematics. The course issues a certificate of proficiency in advanced electrotechnics.

The first lessons will be given on 10 January 1955 and the course will end on 30 June 1955.

Further information on conditions of entry, scholarships, etc., can be obtained from la Segreteria del Politecnico, Castello del Valentino, Torino.

(Source : *Elettronica*)

★ ★ ★

Stamps commemorating television. — Two stamps, 25 and 60 lire, have been issued by the Italian Postal Administration to celebrate the inauguration of television transmissions in Italy. There are at present ten transmitters with a service area of 80 000 square kilometres, covering a population of 20 millions.

The stamps show a television receiver, with its characteristic antenna and its screen on which can be seen the Italian peninsula.

(Source : *Poste e Telecomunicazioni*)

★ ★ ★

Publications of the General Secretariat of the Union. — The General Secretariat of the Union has recently published the following documents :

a) Minutes of the VIIth Plenary Assembly of the International Radio Consultative Committee, London, 1953, in English, French and Spanish mimeographed editions [1] ;

b) General Telegraph Statistics, Year 1953, in separate English, French and Spanish editions [2] ;

c) General Radio Statistics, Year 1953, in separate English, French and Spanish editions [3].

— The General Secretariat also has for sale an etching (400 copies on *de luxe* paper) of Edwin H. ARMSTRONG [4]. Each picture is 23×17 cm, including margins. Copies can be obtained from the General Secretariat, International Telecommunication Union, Palais Wilson, 52 rue des Pâquis, Geneva, against the despatch of 3 Swiss francs (this also covers carriage). A small-scale autotype reproduction of this picture appears in the French Section, page 215*f*.

A few copies of portraits of the following are still available, by application to the same address : MORSE, HUGHES, BELL, MARCONI, BAUDOT, GAUSS and WEBER, MAXWELL, General FERRIÉ, SIEMENS, POPOV, AMPÈRE, HERTZ, ERLANG, TESLA, FARADAY, HEAVISIDE, PUPIN, KELVIN, and LORENTZ. The price is 3 Swiss francs per copy.

---

[1] Price for each language 5.55 Swiss francs, carriage paid.

[2] Price 5.55 Swiss francs (English and French editions), 12.60 Swiss francs (Spanish edition), carriage paid.

[3] Price 3.30 Swiss francs for each language, carriage paid.

[4] A biographical article on Armstrong appeared in the *Telecommunication Journal*, March 1954, page 47*e*.

WORKS RECEIVED

Télécommande par radio [*Remote control by radio*], by A. H. BRUINSMA.[1]

Tubes d'émission [*Transmitting tubes*], by J. P. HEYBOER ; revised by P. ZIJLSTRÄ.[2]

Concepts of space, by Max JAMMER.[3]

Diagrams in punched card computing, by Fred GRUENBERGER.[4]

Electromagnetic waves and radiating systems, by Edward C. JORDAN.[5]

Wireless World Diary 1955.[6]

---

[1] One volume, paper covers ; pp. viii + 99 ; illustrations, tables, formulae, diagrams (partly folding) ; 21 × 15 cm ; N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland, 1954 ; price 6.25 Swiss francs.

[2] One volume, cloth-bound ; pp. xi + 310 ; illustrations, tables, formulae, graphs ; 23 × 15 cm ; N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland, 1954 ; price 22.90 Swiss francs.

[3] One volume, boards ; pp. xvi + 196 ; formulae ; 21 × 14 cm ; Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1954 ; price 3.75 dollars, 18.75 Swiss francs.

[4] One volume, paper covers ; pp. ix + 139 ; graphs, tables ; 28 × 22 cm ; The University of Wisconsin Press, 811 State Street, Madison 5, Wisconsin, 1954 ; price 18.75 Swiss francs.

[5] One volume, cloth bound ; pp. x + 710 ; tables, formulae, graphs ; 22 × 15 cm ; Prentice-Hall, Inc., 70 Fifth Av., New York, 1950 ; price 10.35 dollars, 50.35 Swiss francs.

[6] One volume, cloth-bound ; pp. 80 (plus calendar) ; tables, illustrations, formulae, graphs ; 8 × 11.5 cm ; Iliffe & Sons, Ltd., Dorset House, Stamford Street, London S.E.1, 1954 ; price 4 sh. 1d. (morocco 5 sh. 10d.)

Calendar of conferences and meetings under the auspices of the ITU

Date	*Title*	*Place*
1955		
23 April	**ITU Administrative Council (10th session)**	Geneva
	International Telephone Consultative Committee (CCIF) :	
11-15 January	Sub-Committee on rapid operating methods	Geneva
17-22 January	Working-Groups of the Sub-Committee on rapid operating methods and of Study Group 8	
September	Committee for the revision of international tariffs	
October	Study Group 9	Paris
	International Telegraph Consultative Committee (CCIT) :	
June	Study Group I (Telegraphy, General technique)	Geneva
June	Study Group VI (Vocabulary, Definitions)	
July	Study Group X (Rates and services offered to users)	
October	Study Group VIII (European switched network)	
October	Study Group IX (Operational methods and quality of service)	

JOURNAL UIT

BOLETÍN DE TELECOMUNICACIONES

Publicado mensualmente
por la Secretaría General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

SUSCRIPCIONES — Suscripción anual : Para todos los países 10 francos suizos • Precio del ejemplar 1,25 francos suizos
Toda petición de informes debe dirigirse a la Redacción: Palais Wilson - GINEBRA (Suiza) - Teléfono (022) 32 67 10
Cuenta de cheques postales : Genève I/50

SUMARIO — Nº 12 — DICIEMBRE DE 1954

	Páginas
Pasado, presente y futuro de la normalización de las Telecomunicaciones, por el Dr. Håkan Sterky	200-208
Noticia bibliográfica	209
Necrología	209
Ecos y noticias	209-213
Publicaciones recibidas	214
Calendario de las conferencias y reuniones de la UIT	214
Bibliografía	I-IV
Publicaciones de la Secretaría General de la Unión	V-VIII

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volúmenes publicados

Boletín de Telecomunicaciones (desde 1934)
21º volumen

Las opiniones expresadas en los artículos del Boletín de Telecomunicaciones reflejan los puntos de vista personales de sus autores pero no necesariamente el criterio de la Unión.

Pasado, presente y futuro de la normalización de las Telecomunicaciones

por el Dr. Håkan STERKY

(Traducción)

Nota de la Redacción : El Dr. Håkan Sterky, Director General de la Administración sueca de telecomunicaciones, ha tenido la amabilidad de facilitarnos el texto de una conferencia que dió en Filadelfia, el 9 de septiembre último, con motivo de las bodas de oro de la Comisión Electrotécnica Internacional.

Introducción

Sobre los continentes del mundo existe hoy en día una tupida red de hilos por los que se cursan cada hora millones de telegramas y de conversaciones telefónicas. Los países y los pueblos están conectados entre sí mediante los cables y la radio. Las relaciones privadas, la navegación, el comercio, las conferencias entre hombres de negocios y las deliberaciones de los estadistas, dependen cada vez más de que las telecomunicaciones sean buenas. Gracias a la radiodifusión y a la televisión, el número de personas que escuchan las noticias y los programas aumenta sin cesar. Lo mismo que la aviación y el empleo de la energía atómica, el desarrollo de la técnica de las telecomunicaciones constituye el adelanto más notable de nuestro siglo. Pero es éste un desarrollo para el que no se vislumbra fin, bien al contrario : la expansión parece proseguirse a un ritmo acelerado. Las realizaciones científicas dan a los técnicos nuevos medios para seguir progresando, y es de esperar que un conocimiento más profundo de las relaciones del hombre con la máquina conduzca a un aumento de la producción. Perfeccionando los métodos de trabajo y normalizando el material, podrá reducirse el precio de los productos. Ábrense, pues, nuevos horizontes para una nueva expansión de las telecomunicaciones : poner el telégrafo, el teléfono, la radiodifusión y la televisión al alcance de un número cada día mayor de habitantes del globo.

En esta fecha memorable, en que la Comisión Electrotécnica Internacional celebra sus bodas de oro, me ha cabido el honor de ser invitado a disertar ante tan distinguido auditorio sobre la importancia que tiene ya la normalización — y sobre la que se espera tendrá — para el desarrollo de las telecomunicaciones.

En un mundo en el que la técnica progresa con tanta rapidez es deber de todo hombre — y mucho más del ingeniero — resolver los problemas actuales aprovechando la experiencia adquirida hasta el presente, aportar nuevas soluciones a nuestras tareas diarias y, sobre todo, prever el futuro preparando el terreno para nuevas realizaciones. Parece, pues, adecuado adoptar también este lema para mi disertación sobre el « Pasado, presente y futuro de las telecomunicaciones ».

1. Primeras actividades y sus resultados

Desgraciadamente, los esfuerzos realizados por reunir una documentación completa — o, por lo menos, suficiente — sobre los métodos y objetivos de la normalización en los primeros años de las telecomunicaciones han sido infructuosos. Esto es cierto, en todo caso, en lo que respecta a la normalización en la materia que hoy nos interesa, es decir, la normalización *internacional* de las telecomunicaciones. En particular, ha sido dificilísimo hallar cualquier documento escrito que trate de las normas utilizadas en el plano *nacional* por los diversos países antes de terminar la primera guerra mundial. Si se reflexiona bien, acaso no sea motivo de sorpresa, pues la importancia que la sociedad en que vivimos concede a la normalización no fué reconocida, ni claramente percibida, por los jefes de las empresas industriales o por los ingenieros o técnicos que antaño tuvieron que ocuparse de la producción. Y, por tanto, existen algunas magníficas excepciones dignas de mención.

Fué en un momento de inspiración divina, en 1832, en el barco en que regresaba de Europa a los Estados Unidos de América, que el artista Samuel Morse concibió la idea de registrar, utilizando un electroimán, impulsos eléctricos en una tira de papel en movimiento continuo. Antes de llegar a Nueva York, Morse había esbozado ya los planos de un aparato telegráfico registrador y establecido los principios del código formado de puntos, rayas y espacios que lleva su nombre y que está basado en la duración de la ausencia (o de la presencia) de impulsos eléctricos en el circuito. No obstante, la primera línea telegráfica Morse no fué construída en los Estados Unidos de América hasta 1844, hace 110 años. El alfabeto telegráfico Morse, con sus puntos, rayas y espacios, parece haber sido la primera norma creada en electrotecnia y acaso en cualquier otra técnica.

Nada más adecuado, pues, que aprovechar esta ocasión para rendir especial homenaje al eminente norteamericano que fué Samuel Morse y hacer votos por que, por lo menos algunos de los numerosos viajeros que llegan o salen a diario de Nueva York, en barco o en avión, conciban ideas de tanta utilidad.

Ya en agosto de 1903, algunos años después solamente del éxito logrado por Marconi en sus ensayos en radiotelegrafía, comenzó a debatirse la cuestión de adoptar una señal especial para uso de los barcos en peligro. El primer Convenio Internacional Radiotelegráfico, firmado por 27 naciones el 3 de noviembre de 1906, en Berlín, contenía disposiciones relativas a la prioridad de las llamadas de socorro transmitidas por las estaciones de barco. De acuerdo con una proposición de la Administración alemana, el Reglamento Radiotelegráfico anexo a dicho Convenio contenía disposiciones suplementarias concernientes a la señal de socorro SOS (en Morse ...———...) y a su utilización. Innumerables son las vidas humanas salvadas de la muerte e inestimables los bienes salvados de la destrucción merced a esta norma internacional.

Cuando, en 1926, el Comité Consultivo Internacional Telegráfico (CCIT) — del que trataré más adelante con mayor detalle — se reunió por primera vez en Berlín, planteóse la cuestión de introducir códigos uniformes para los aparatos telegráficos impresores. Se empleó como base el alfabeto telegráfico de cinco unidades, inventado por el francés Jean Baudot, y, en 1929, se adoptaron dos alfabetos distintos, uno para los aparatos de tipo antiguo y otro para los arrítmicos. En 1931, visto que era necesario volver a examinar esta decisión, se renunció al último alfabeto normalizado y se le sustituyó por otro nuevo que sigue utilizándose todavía. La forma en que se trató esta cuestión de normalización telegráfica simboliza el éxito de los esfuerzos de este género, pues demuestra que cuando existe cooperación internacional con grandeza de miras no es difícil llegar a una solución transaccional.

En el campo de la telefonía pueden citarse algunos ejemplos de especificaciones y normalizaciones, adoptadas desde los comienzos de esta técnica, que han sido de extraordinaria importancia para el desarrollo de las telecomunicaciones. Si se tratara simplemente de poner en comunicación dos aparatos telefónicos determinados, podría darse plena libertad a los inventores y constructores para fabricar cualquier tipo de transmisor y de receptor a condición de que se transmitiera la palabra de modo satisfactorio. Pero el verdadero problema en nuestros días no es éste : Ha de haber posibilidad de conectar entre sí a dos, los que sean, de los 85 millones de abonados del mundo entero. Esta condición — la interconexión íntegra — es única en el mundo de la técnica. En principio, el funcionamiento de un aparato que consuma energía no tiene nada que ver con el de cualquier otro aparato ; pero el funcionamiento de un teléfono puede influir en el de todos los demás teléfonos del mundo. No es, pues, exagerado afirmar que la condición primordial del funcionamiento de una red telefónica nacional o internacional es la unificación y normalización, ni nada tiene de extraño que, desde un principio, haya sido necesario establecer normas o condiciones técnicas de funcionamiento, métodos de ensayo, etc., para la explotación telefónica. A este respecto, el Comité Consultivo Internacional Telefónico, creado en 1925, ha realizado una obra de inestimable valor (I)[1]. En estrecha colaboración con la American Telephone & Telegraph Company, ha formulado recomendaciones relativas al equivalente de referencia global para la transmisión telefónica entre dos abonados, a las normas de anchura de banda y de distorsión en los circuitos para la transmisión de la palabra y de la música, y a muchas otras cuestiones, recomendaciones éstas que han regido el desarrollo de las redes telefónicas durante varios decenios.

Desde los alrededores de 1925, sobre todo, el mundo de las telecomunicaciones viene ocupándose activamente de normalización internacional, orientándola principalmente hacia la adopción de normas de funcionamiento. Sin embargo, mucho antes de esa época, numerosos países habían puesto normas en vigor, en el plano nacional, especialmente aquéllos en que la explotación de las telecomunicaciones dependía de potentes empresas, como, por ejemplo, en los Estados Unidos de América, en el Reino Unido, en Alemania, en Suiza y en Suecia, donde también se concedió cierta atención a las normas de dimensiones para la producción industrial.

No cabe la menor duda de que la normalización internacional debe hacerse extensiva a las normas de dimensiones. Una simple ojeada a la figura 1, en la que se reproducen clavijas y jacks telefónicos de dimensiones muy diversas, hechos todos por un pequeño fabricante europeo (II), lleva naturalmente a preguntarse si los almacenes de las empresas telefónicas tienen que estar provistos como las tiendas de comestibles. Del mismo modo, si se normalizaran las dimensiones de los paneles y bastidores para material de telecomunicación, se obraría ciertamente en beneficio de las empresas de explotación, de los constructores y, en definitiva, del público.

Fig. 1. — Clavijas y jacks telefónicos. *(Véase parte inglesa, p. 204e.)*

2. Diferencia entre las telecomunicaciones y las técnicas de las corrientes fuertes

Si comparamos los objetivos y los métodos de la normalización en electrotecnia y en la industria mecánica, advertimos que las normas de la primera comprenden, sobre todo, nomencladores, condiciones técnicas, especificaciones de rendimiento, calibres y métodos de ensayo, mientras que en la normalización de los productos de la industria mecánica se ha dado mayor importancia a la calidad de los materiales, a las dimensiones y a las tolerancias. La expli-

[1] Los números (I) a (XII) son los de la lista de referencias anexa.

cación reside, evidentemente, en el hecho de que la electrotecnia se funda en la ciencia de la electricidad, tema éste bastante intangible, mientras que las otras ramas técnicas se refieren a la producción y manutención de materias más concretas.

También existen diferencias esenciales entre los objetivos de la normalización técnica en telecomunicaciones y en las técnicas de las corrientes fuertes, así como entre los resultados obtenidos. Ya he puesto de relieve una de estas diferencias al indicar que la interconexión íntegra de los aparatos telefónicos es condición indispensable en telefonía, y que para la realización de otros aparatos que emplean energía se goza de mucha mayor libertad. Pero como existen todavía otras diferencias, examinaremos esta cuestión más detenidamente.

En primer término, puede afirmarse que, por razones naturales, las cuestiones de explotación y mantenencia tienen un carácter internacional más marcado cuando se trata de telecomunicaciones que de producción y distribución de energía. Por consiguiente, el primer objetivo de la normalización en telecomunicaciones consiste en establecer las necesidades fundamentales en instalaciones y sistemas completos. En cambio, en la técnica de la energía se ha podido, también en el plano internacional, realizar un volumen considerable de trabajo para la normalización de aparatos especiales como, por ejemplo, los generadores, motores, transformadores y disyuntores.

En materia de energía, el número de consumidores — fábricas electrificadas privadas y municipales, por ejemplo — es bastante elevado, mientras que el de los productores es, por el contrario, relativamente pequeño. En cambio, en telecomunicaciones las empresas de explotación de *la mayor parte* de países no son muy numerosas y por ello han sido lo suficientemente importantes para ser autónomas y aisladas. Los aparatos consumidores de energía son, por lo general, propiedad de los consumidores, mientras que la inmensa mayoría de los aparatos telegráficos y telefónicos están alquilados a los usuarios. Además, las exigencias que impone la seguridad son de mucha mayor importancia en el caso de la energía que en el de las telecomunicaciones.

De estas diferencias resulta que la normalización de las piezas fundamentales o de los equipos completos para las telecomunicaciones es mucho menos conocida del ingeniero electricista en general y del público en particular que en materia de energía. Compárese, por ejemplo, un aparato telefónico de abonado con una lámpara incandescente.

Los trabajos de la CEI tuvieron como objetivo inicial la normalización del nomenclátor y la clasificación de los aparatos y máquinas eléctricas para corrientes fuertes y, después de 50 años, se han obtenido importantes resultados. A este respecto, hay que subrayar, sin embargo, que en materia de corrientes débiles, la normalización ha progresado en la misma medida, aunque por un camino algo distinto.

Las normas *internacionales* de telecomunicaciones se han fundado, principalmente, en la condición de que el funcionamiento de los aparatos en cooperación ha de ser siempre posible, mientras que se ha concedido relativamente poca importancia a las normas susceptibles de fomentar el comercio internacional del material de telecomunicación. La obra realizada por el CCIF, para normalizar, por ejemplo, los sistemas de corrientes portadoras, es tan completa e importante desde el punto de vista de las telecomunicaciones mundiales como las normas de la CEI para los aparatos eléctricos en materia internacional de energía. En numerosos países, la normalización *nacional* de las telecomunicaciones ha progresado de manera considerable, al ser fomentada y requerida por las grandes organizaciones que explotan el telégrafo, el teléfono y las radiocomunicaciones.

Ahora que ya he señalado los caminos divergentes seguidos para la normalización en materia de corrientes fuertes y de corrientes débiles, quisiera concluir este capítulo insistiendo sobre un punto de *interés común para ambas ramas*. Es muy probable que la obra realizada por la CEI en estrecha colaboración con los Comités consultivos internacionales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones — obra ésta que comprende el nomenclátor electrotécnico, los símbolos literales para unidades y magnitudes, los símbolos gráficos y las especificaciones generales para los ensayos —, no tenga homólogo en las demás ramas de la técnica y de la ciencia. El resultado es de igual importancia en materia de energía que en materia de telecomunicaciones y ha facilitado enormemente las relaciones internacionales y el intercambio de ideas y opiniones.

3. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), su Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB) y sus Comités consultivos

El año de 1865 fué de importancia primordial desde el punto de vista de la cooperación internacional en el campo de las telecomunicaciones (III). Puede, asimismo, considerársele como el año en que nació la normalización internacional de las telecomunicaciones, puesto que fué entonces cuando 22 países firmaron en París el primer Convenio Telegráfico en virtud del cual las administraciones y empresas privadas encargadas de explotar los servicios telegráficos internacionales se comprometieron a respetar, en los campos de la econmía, de la explotación y de la técnica, el primer Reglamento internacional establecido con esta finalidad precisa. Desde entonces, se ha proseguido la cooperación y se ha hecho extensiva a la telefonía y a las radiocomunicaciones. La Conferencia de Viena (1868), la de Roma (1872) y la de San Petersburgo (1875), pertenecen todavía al período del telégrafo.

Cuando a principios de nuestro siglo comenzó a emplearse la técnica radioeléctrica para fines marítimos, se vió la urgencia de preparar reglas para la normalización del material técnico y de los métodos de explotación. En realidad, en dicha época no se había conseguido hacer trabajar conjuntamente

sistemas radiotelegráficos de tipos distintos. Este grave inconveniente subsistió hasta 1906, año en el que quedó eliminado merced al Convenio Radiotelegráfico Internacional firmado en Berlín y revisado en Londres en 1912 y en Washington en 1927.

Después de la primera guerra mundial, cuando pudo contarse con el servicio telefónico internacional gracias al perfeccionamiento de los tubos electrónicos y de la técnica de los filtros, se creó en 1924 el Comité Consultivo Internacional para la telefonía a grandes distancias con objeto, principalmente, de que se ocupara de las cuestiones de telefonía en Europa.

En 1932, en la Conferencia Internacional de Madrid, se recogieron todas las estipulaciones relativas a la telegrafía, a la telefonía y a las radiocomunicaciones en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones, con sus Reglamentos anexos concernientes a la telegrafía, a la telefonía y a las radiocomunicaciones. Este Convenio fué objeto de importantes modificaciones al ser revisado en 1947 por la Conferencia de Atlantic City, y de nuevas discusiones en Buenos Aires, en 1952, y el Convenio vigente en la actualidad lleva el nombre de esta última ciudad.

Estas fechas constituyen etapas significativas para un campo internacional tan importante. Hoy en día, cuando todos los países cifran en una medida tan amplia su ferviente esperanza en la obra de las Naciones Unidas, merece la pena mencionar que la UIT parece ser la organización intergubernamental de cooperación mundial más antigua. La Unión Postal Universal (UPU) es algo más joven, pues data de 1874.

Como la mayoría de antiguas instituciones, la UIT (IV) no logró desde el primer momento su forma definitiva sino que ha ido desarrollándose a medida que se adaptaba a los objetivos perseguidos. En otras palabras, fué creada para responder a una necesidad práctica y, a medida que surgieron otras, fué desarrollándose en varias direcciones. Estas necesidades comenzaron a sentirse una tras otra en los países que colaboraban en los servicios internacionales de telecomunicaciones, servicios que hubo posibilidad de crear merced al progreso de los inventos técnicos exigido por la extensión del comercio internacional. La UIT es un organismo de colaboración internacional voluntaria, es decir, que tiene por objeto permitir, o facilitar, la colaboración cuotidiana, en el campo especializado de las telecomunicaciones, entre las naciones independientes, pero estrechamente ligadas, del mundo moderno.

La función de la UIT que mayor relación tiene con esta conferencia consiste en dirigir, en el plano internacional, el estudio de cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación. La necesidad de que estos estudios se hagan en el plano internacional obedece, en gran parte, al carácter cada vez más técnico de los métodos de telecomunicaciones. Antes de la época de las comunicaciones telefónicas y radioeléctricas a gran distancia, había una variedad relativamente grande de métodos técnicos que no eran incompatibles con el funcionamiento eficaz de un servicio telegráfico internacional que suponía la retransmisión de los mensajes desde un aparato hasta el siguiente. Bastaba con celebrar periódicamente conferencias internacionales telegráficas para lograr el acuerdo general necesario entre los diversos países sobre los métodos de explotación de los circuitos internacionales y sobre las tarifas correspondientes a las facilidades dadas al público. No obstante, desde la última generación o, para mayor precisión, desde que se inventó el tubo electrónico, las telecomunicaciones exigen una normalización internacional mucho mayor pues, de lo contrario, no podrían aplicarse métodos modernos a los circuitos que conectan países distintos. Para responder a estas necesidades, la UIT dispone actualmente de organismos característicos especiales, es decir, los tres Comités consultivos internacionales llamados, respectivamente, Comité Consultivo Internacional Telefónico (CCIF), Telegráfico (CCIT) y de Radiocomunicaciones (CCIR). En el transcurso de unos 30 años, estos « Comités » — en realidad no son Comités, propiamente dichos, sino más bien organismos especiales de la Unión — han transformado su estructura y sus métodos característicos de trabajo, que tienen cierta analogía con los procedimientos correspondientes de la CEI, para adaptarlos estrechamente a sus funciones particulares.

En 1947, y al mismo tiempo que la Conferencia de plenipotenciarios, se celebró en Atlantic City una Conferencia administrativa de radiocomunicaciones en la que participaron los delegados de 78 países. Las tareas principales de esta última Conferencia consistieron en la revisión del Cuadro de distribución de bandas de frecuencias, vigente desde 1938, y en la preparación de un nuevo Reglamento para todos los servicios de radiocomunicaciones. Fué entonces cuando se decidió crear, en el seno de la UIT, una Junta Internacional de Registro de Frecuencias [1] encargada de adoptar todo género de medidas para proteger las frecuencias debidamente *registradas* contra las interferencias. De este modo — para emplear una frase típica inglesa — se nombró un agente de policía internacional encargado de regular la circulación en el éter, a pesar de que en el plano internacional no exista nada análogo a los poderes legales conferidos a los agentes de la circulación.

La distribución, como consecuencia de acuerdos internacionales, de bandas de frecuencias distintas a los servicios radioeléctricos de toda índole en las diversas partes del mundo — un resultado más de las Conferencias de Atlantic City —, constituye una manifestación significativa del espíritu de cooperación internacional, y demuestra que la normalización en materia de telecomunicaciones internacionales progresa en muy buenas condiciones.

Otros dos organismos de normalización, situados en la frontera que separa a la UIT de la CEI, son también dignos de mención. El Comité internacional especial de las perturbaciones radioeléctricas (V), o CISPR, celebró su primera reunión en París, en 1934,

---

[1] Véase el artículo del señor Paul D. Miles « La gestión internacional del espectro de frecuencias radioeléctricas »; *Boletín de Telecomunicaciones*, núm. 10, octubre de 1954, página 166*s*.

con la participación, asimismo, de delegados de otras organizaciones internacionales. Su misión consiste en preparar métodos uniformes de medición y en fijar límites para las interferencias provocadas en las radiocomunicaciones por el funcionamiento de aparatos eléctricos. Además, al instaurarse la radiodifusión se sintió la necesidad de normalizar los dispositivos de seguridad para los receptores conectados al sector. Los trabajos realizados en este sentido, en el planó europeo, los inició hacia 1925 la « Installations-Fragen-Kommission ». Después de la segunda guerra mundial, los reanudó la Comisión internacional de reglamentación para la aprobación del material eléctrico (CEE) y abarcan todos los aparatos eléctricos de uso doméstico.

4. Necesidad de una normalización nacional e internacional para el progreso de las telecomunicaciones

A fines de 1953, ochenta y ocho años después de haberse tendido con éxito el primer cable telegráfico a través del Atlántico, se anunció un proyecto de instalación de los *primeros cables telefónicos* que han de conectar los continentes de Europa y de América (Fig. 2). La conexión se realizará entre Oban (Escocia) y Terranova, es decir, una distancia de 2000 millas marinas, por medio de *dos* cables coaxiales. De Terranova y Nueva Escocia, una distancia de 310 millas, se tenderá *un solo* cable submarino. En Escocia, el cable estará conectado a la red de la Administración británica de CTT y, por consiguiente, a todo el resto de Europa. Podrán establecerse comunicaciones con todos los abonados norteamericanos mediante retransmisores radioeléctricos por ondas ultracortas que conectarán Nueva Escocia a Nueva York y a Montreal. Los repetidores submarinos provistos de tubos electrónicos cuya duración se calcula en más de 20 años y que podrán resistir una presión máxima de 5 toneladas por pulgada cuadrada, estarán instalados a intervalos de 40 millas marinas. La energía necesaria para el funcionamiento de los amplificadores la suministrará desde las estaciones terminales el conductor central del cable coaxial.

Fig. 2. — Cable telefónico propuesto entre Europa y América. *(Véase parte inglesa, p. 206e.)*

Ninguno de los vastos territorios de nuestro globo se halla a más de 290 millas de distancia de otro (Fig. 3). Este simple hecho geográfico ha tenido el don de provocar un *sueño* : los proyectos de NARCOM (North Atlantic Relay Communications) y de UNITEL (United Telecommunications) (Fig. 4), cuyo carácter revolucionario se traduce por la posibilidad de comunicación que existe entre todos los hombres alrededor del mundo (VI). Es éste un sueño que, a primera vista, diríase una evocación hecha por autores de novelas de base pseudo-científica : televisión intercontinental, a través de los océanos, que llega a regiones que siguen dependiendo de la navegación fluvial y de un solo correo mensual ; conversaciones telefónicas instantáneas con cualquier parte del mundo, incluso hasta con las zonas más selváticas en que el tambor indígena constituye aún el único medio de comunicación individual ; comunicaciones por radioteléfono portátil entre el director de una plantación de caucho de Malasia con su oficina sede en la City de Londres. Por muy « futurista » que parezca todo esto, no tiene nada en absoluto de ficción. Es un hecho técnico positivo que el establecimiento de una red global completa de comunicaciones — lo mismo visual que auditiva — cabe en el terreno de las posibilidades.

Fig. 3. — Planes para el establecimiento de una red permanente de radio y televisión entre Londres y Nueva York. *(Véase parte inglesa, p. 207e.)*

Fig. 4. — Conjunto de la red de telecomunicaciones NARCOM y UNITEL. *(Véase parte inglesa, p. 207e.)*

En el transcurso de los últimos años, el CCIF, cuyas actividades se circunscribieron en un principio a la región europea, comenzó a estudiar la forma más eficaz en que podría conectarse la red telefónica europea a las redes de los Estados meridionales y orientales de la Cuenca mediterránea (VII). El pasado año, con motivo de una reunión celebrada en Lahore (Pakistán), se hicieron extensivos estos planes al Oriente Medio y a Asia meridional. Se ha realizado un profundo análisis del volumen actual de tráfico, así como una evaluación del número de circuitos que se necesitarían en un futuro próximo. Se han computado las necesidades de todas las naciones interesadas y se ha trazado, en tanto que anteproyecto, un mapa en el que pueden verse las arterias de toda la red (Fig. 5). [1] Como los planes se hallan todavía en la fase preliminar, no se ha dejado prever ninguna decisión — ni incluso recomendación alguna — acerca de los medios técnicos que convendrá emplear para la realización del proyecto. Sin embargo, es probable que, además de los sistemas clásicos por corriente portadora en líneas aéreas y en cables, se reconozca la necesidad de contar con cables submarinos de pares coaxiales y con relés radioeléctricos que se emplearán para dar término al proyecto definitivo.

Fig. 5. — Itinerarios de las principales arterias de telecomunicación de Asia meridional y del Oriente Medio, propuestos por el CCIF.
A = Arterias elegidas para el período 1954-1958.
B = Arterias de posible realización ulterior si el tráfico lo exige. *(Véase parte inglesa, p. 209e.)*

En lo que concierne al proyecto de cable telefónico submarino en el Atlántico Norte, un portavoz de la Administración de Correos y Telégrafos de India (VIII) ha hecho la siguiente observación : « El elogio de esta notable realización científica y técnica ha

[1] Carta puesta al día por la Comisión del CCIF encargada del Programa general de interconexión, durante la reunión que celebró en Ginebra, en septiembre de 1954.

quedado relegado a un segundo término por el ruidoso anuncio de los éxitos obtenidos con las armas nucleares de destrucción. Este proyecto constructivo, tendiente a que entre ambos hemisferios se disponga de mejores medios de comunicación que los conecten directamente mediante la voz, está destinado a que la humanidad goce de mayor felicidad y es verdaderamente digno de la atención del mundo entero. Cuando el éter se ve recorrido en todos los sentidos por los sonidos del desacuerdo, dejemos viajar los murmullos de paz alrededor de un mundo unido, a lo largo de una cintura metálica cuidadosamente protegida y escondida en las profundidades de los océanos ».

Estos tres ejemplos, uno de los cuales quedará muy pronto realizado y los otros dos son proyectos perfectamente factibles, indican claramente dos hechos esenciales. El primero consiste en que habría sido una quimera fantástica por parte de sus autores prever los proyectos seriamente, si no hubiera sido tan estrecha como lo es hoy en día la cooperación entre las naciones en materia de telecomunicaciones y si no se hubiese llegado ya a una fase tan segura en lo que respecta a la normalización del material y de los métodos en telegrafía y telefonía. El segundo consiste en que estos proyectos y estos planes ponen de relieve la importancia de un futuro concurso sincero tanto por parte de la UIT como de la CEI, con el fin de lograr establecer más normas de telecomunicaciones, nuevas y mejores. A mi juicio, estos dos organismos deberían perseguir objetivos distintos y emplear métodos de estudio diferentes en este esfuerzo común.

La misión de los Comités consultivos de la UIT

Conviene intensificar y ampliar la misión de los Comités consultivos de la UIT en lo que se refiere a la preparación de nuevas normas y recomendaciones mejoradas en relación con los planes, proyectos, construcción, funcionamiento y mantenencia de los diversos sistemas de telecomunicación. Es tan vasto este campo de actividades que sería superfluo tratar de enumerar todas las normas requeridas por las distintas ramas de la telegrafía, telefonía y radiocomunicaciones. Permítaseme indicar simplemente las siguientes : Normas para las relaciones de impulsos de los discos de llamada ; reglas para la distribución de la atenuación global en las redes telefónicas ; normalización de las frecuencias de señalización en telefonía automática ; recomendaciones sobre los métodos de modulación para los sistemas de corrientes portadoras en circuitos alámbricos y radioeléctricos ; métodos de explotación e instrucciones para uso de las operadoras en las transmisiones por canales telefónicos, telegráficos y radioeléctricos ; frecuencias de socorro y señales de llamada para la seguridad en el mar y en el aire, etc., normas todas ellas indispensables (Véase figura 6 en la página siguiente). En los casos en que el trabajo de que se trate esté ya terminado o a punto de estarlo, acaso sea necesario hacer revisiones e introducir mejoras. De conformidad con una costumbre muy arraigada, los trabajos de los Comités consultivos deberían tender a formular recomendaciones y normas de funcionamiento de un carácter tan general que obligaran a los constructores de los diversos países a hallar distintas soluciones y diseños.

La misión de la CEI en la normalización de las telecomunicaciones

Ciertas Comisiones de estudio de los CCI mantienen estrecho contacto con los correspondientes Comités de la CEI, especialmente sobre las cuestiones de nomenclátor, definiciones y símbolos. En los países Miembros de ambas organizaciones, existe también una coordinación para los asuntos de interés común. Creo, sin embargo, que es indispensable mantener una colaboración todavía más estrecha entre la CEI y la UIT en los campos actuales y futuros de la electrotecnia. No debería haber dificultad alguna para lograrlo, pues ambas organizaciones tienen su sede en Ginebra.

La finalidad de los futuros trabajos de la CEI en materia de telecomunicaciones debería ser el establecimiento de normas industriales y de dimensiones para las piezas sueltas, y para el conjunto de los aparatos y del material (IX). Permítaseme citar algunas de las cuestiones sobre las que debería concentrarse mayormente la atención : normas de dimensiones de las clavijas y jacks de los cuadros de conmutación, de los soportes y casquillos, de los diodos semiconductores y de los transistrones, y de los paneles y bastidores ; medidas para facilitar el intercambio de los órganos gracias a normas mundiales para los dispositivos de conexión y de cableado ; especificaciones sobre la calidad y normas de dimensiones para pararrayos y fusibles de corrientes débiles ; serie normal recomendada para los valores de las resistencias, inductancias y condensadores ; clasificación de los transmisores ; especificaciones cualitativas de los receptores de radiodifusión y televisión, etc.

Durante la existencia de la UIT y de la CEI, el número de sus Miembros no ha cesado de aumentar, lo que constituye un buen síntoma pues demuestra que la normalización despierta cada vez más la atención y encuentra mayor número de partidarios en los diversos países. Las naciones que cuentan con potentes industrias consideran indispensables las normas y logran cada día más divulgar y hacer arraigar esta idea. De todos modos, en estos países la obra parece haber alcanzado cierto grado de estabilidad. Para los países en que la industrialización es relativamente más reciente y las telecomunicaciones no están aún desarrolladas, los resultados de los trabajos de normalización realizados por la CEI y la UIT, de los que todos ellos se benefician, deberían constituir una ventaja inmensa para la industria y la economía nacionales (X). Su adolescencia en materia de normalización será de corta duración, debido, entre otras cosas, a que los interesados hablan ya el mismo idioma con facilidad y rapidez, gracias al nomenclátor, a las definiciones y a los símbolos aceptados.

Rama y objeto	Organización internacional ● encargada de la ejecución ○ cuya colaboración se prevé × interesada en la cuestión		
	CEI	UIT	CEE
1. *Telegrafía*			
a) Código alfabético para teleimpresores	○	●	
b) Teclado de teleimpresor	●	○	
c) Aparatos fototelegráficos	●	○	
2. *Telefonía*			
a) Clavijas y jacks	●	○	
b) Relación de impulsos para disco	○	●	
c) Distribución de la atenuación total en las redes telefónicas		●	
d) Métodos de explotación y señales de código en el servicio telefónico manual y semiautomático		●	
e) Tonalidades de señalización en telefonía automática	×	●	
f) Cables de abonado	●	○	×
3. *Radiocomunicaciones*			
a) Frecuencias de socorro y señales de llamada para la seguridad en mar y aire		●	
b) Métodos de explotación para los circuitos destinados a la transmisión de programas de radiodifusión y de televisión		●	
c) Clasificación de los transmisores radioeléctricos en diversas categorías	●	○	×
d) Normas de calidad de los receptores de radiodifusión y de televisión	●	○	○
e) Dispositivos de grabación del sonido para el intercambio de programas	●	○	×
4. *Telecomunicaciones en general*			
a) Bases y casquillos de los tubos electrónicos, de los diodos semiconductores y de los transistrones	●	×	○
b) Normalización de las dimensiones de paneles y bastidores	●	×	
c) Disposiciones para facilitar la substitución recíproca de los diversos órganos de los aparatos y paneles	●	○	×
d) Normalización de las resistencias, inductancias y condensadores	●	×	
e) Normas de calidad y de dimensión de los pararrayos y fusibles	●	○	×
f) Métodos de modulación para los sistemas de corrientes portadoras en líneas metálicas y en circuitos radioeléctricos	○	●	

Fig. 6. — Proposiciones para una futura normalización internacional de las telecomunicaciones.

5. De Caribdis a Escila en la futura normalización de las telecomunicaciones

No cabe la menor duda de que lo mismo la normalización nacional que la internacional han entrado en el campo de las telecomunicaciones para siempre. En este campo eminentemente técnico del progreso humano, en el que la situación ya no es estática, pues no cesan de surgir a un ritmo acelerado nuevos descubrimientos científicos, inventos, creaciones y métodos de producción, no podemos menospreciar los peligros ni tenemos derecho a hacerlo. En los años venideros, será importantísimo saber maniobrar entre Caribdis y Escila. La normalización es de por sí conservadora y si se la maneja sin precaución puede empecer todo progreso importante. Por otro lado, no creo que tenga utilidad alguna hacer perder el tiempo de cuantos me escuchan combatiendo el mito de que la normalización — palabra de la que con tanta frecuencia se abusa — conduce a la uniformidad y a la mediocridad, y frena todo espíritu de empresa y de invención (XI). Es de toda evidencia que la puesta en práctica de las normas ha desempeñado un papel considerable en el mejoramiento del nivel de vida y del bienestar de que goza el mundo industrializado moderno en comparación con el que conocieron las pasadas generaciones.

A mi modo de ver, pues, no hay razón alguna para temer un conflicto entre la normalización y el progreso en materia de telecomunicaciones, a condición de que la cuestión la tramiten y dirijan personas y organizaciones con criterios amplísimos. De este modo, si se emprende un nuevo trabajo en el momento oportuno y en el instante en que se manifieste la necesidad de realizarlo, las normas serán, en cada caso, excelentes y útiles reguladores de los superávits económicos provenientes del progreso técnico. La finalidad que ha de perseguirse consiste en sumi-

nistrar trabajo de « confección » más bien que « a la medida » en la producción industrial, de modo que se pongan a disposición de las administraciones y empresas de explotación mayor número de productos más baratos y cuya entrega pueda hacerse rápidamente. La normalización contribuirá también a resolver un complejo problema que preocupa hoy en día a la dirección de las empresas : El escaso número de investigadores y de técnicos competentes que existe. Sin la normalización, cada constructor se vería obligado a malgastar tiempo y dinero para la realización y producción de innumerables piezas sueltas muy diversas que, una vez normalizadas, pueden obtenerse de los especialistas. De esta manera, podrá utilizarse con mayor rendimiento el personal disponible.

Además, si se quiere que la normalización estimule la competencia, es preciso que todos los interesados dispongan de una publicación autorizada que les dé a conocer las normas internacionales de funcionamiento y dimensiones.

Los organismos y los jefes encargados de la normalización tendrán que soportar mañana el peso de una gran responsabilidad. Por otro lado, es necesario actuar con rapidez y adoptar decisiones cuanto antes. Hay que dejar que toda persona interesada exponga su criterio, a condición de que pueda discutírsele, y lograr de este modo que las decisiones que se adopten sean siempre las mejores. Las normas no se establecen metiendo simplemente las ideas de todo el mundo en un recipiente, agitándolo bien y haciendo una mistura. En lo que al futuro respecta, debo subrayar que, si bien la normalización internacional ha de ser objeto de un trabajo activo, es indispensable llevarla a cabo no gradualmente sino por etapas ; de lo contrario, se inmobilizarían inútilmente capitales considerables en los almacenes y depósitos.

Otro aspecto importante de la normalización futura consiste en hallar un medio para que el público en general pueda conocer los resultados. El lenguaje y los símbolos que nosotros, los ingenieros electricistas, empleamos corrientemente son, para los profanos, más extraños que el sánscrito o que los caracteres rúnicos, por lo menos ésta es nuestra impresión y ya estamos acostumbrados a ello. Pero la Administración sueca de telecomunicaciones ha tenido recientemente ocasión de ver que no siempre es así. El 1º de noviembre de 1953, la Compañía de Teléfonos L. M. Ericsson regaló a mi Administración, con motivo de su centenario, un panel luminoso indicando las vías seguidas y las diversas operaciones de conmutación efectuadas en la zona totalmente automática de Estocolmo (XII). Este panel (Fig. 7), obra maravillosa de la artesanía sueca en cuya construcción ha empleado vidrios de colores de su propia fabricación, mide unos 5 metros de largo por 1,8 de alto, pesa casi una tonelada y media y contiene más de 2200 bombillas, una máquina que responde por teléfono y un indicador de la tasa. Merced a símbolos electrotécnicos muy conocidos, constituídos por puntos, líneas, triángulos, cuadrados y deltas que aparecen sucesivamente iluminados sobre el fondo obscuro del panel, el espectador puede seguir el establecimiento automático de una comunicación entre abonados de distintas oficinas telefónicas.

Fig. 7. — Vista general del panel indicativo de las vías de tráfico y de las operaciones de conmutación en la zona telefónica enteramente automática de Estocolmo.
(Véase parte inglesa, p. 211e.)

Puedo afirmar, sin embargo, ante este auditorio de especialistas, que millares y millares de visitantes, hombres, mujeres y niños, expertos y profanos de numerosos países, no sólo han admirado estas demostraciones sino que les han sido provechosas, pues han podido hacerse una idea más exacta de este arte tan seductor de las telecomunicaciones y darse cuenta, por ejemplo, de la diferencia que existe entre un sistema de telefonía automática paso a paso y un sistema con registro que sólo símbolos gráficos pueden presentar y explicar. Este magnífico regalo de un fabricante de material telefónico constituye uno de los mejores medios de propaganda, tanto en favor de la telefonía como de la normalización, de que jamás dispuso un organismo de explotación.

No quisiera dar término a esta conferencia sin asociarme a un pensador eminente que declaró un día que « la normalización es para la industria y el comercio lo que la cultura para la sociedad ; es decir, lo mismo que las relaciones sociales se rigen por las reglas de conducta en una sociedad civilizada, y que el reconocimiento de los valores culturales enriquece la vida intelectual y espiritual del hombre, así contribuye la normalización a dirigir el comercio y las actividades económicas de una manera uniforme y eficaz, y a mejorar la productividad y eficiencia del hombre y de la máquina ».

Si esto es cierto en relación con la normalización en general, también lo es y lo será siempre respecto de las telecomunicaciones, arte en el que la normalización no representa únicamente un factor de progreso sino una necesidad ineludible.

Dr. Håkan Sterky.

Referencias

(I) Índice alfabético de los dictámenes y recomendaciones técnicas, vigentes en 1º de enero de 1952, contenidos en los diversos tomos del Libro amarillo, Comité Consultivo Internacional Telefónico (CCIF), XVI Asamblea plenaria, Florencia, 22-27 de octubre de 1951, Tomo I ter, págs. 555-594.

(II) Danish Switchboard Plugs (catálogo), Telefon Fabrik Automatic A/S, Copenhague, Dinamarca.

(III) Praktiskt internationellt samarbete (Cooperación internacional en la práctica), Håkan STERKY, Svenska Dagbladet (periódico sueco), Estocolmo, 24 de marzo de 1948.

(IV) The International Telecommunication Union, Hugh TOWNSHEND, Post Office Telecommunications Journal, Londres, núm. 2, Vol. 6, febrero-abril de 1954, y núm. 3, Vol. 6, mayo-julio de 1954, págs. 76-80, 116-122.

(v) Unofficial conference on interference with broadcast reception, Memoria publicada por el Central Office de la Comisión Electrotécnica Internacional, sobre la Conferencia de París, 22 y 23 de junio de 1933.

(vi) Narcom and Unitel, Robert S. Greene, United Nations World, The International Magazine, núm. 2, Vol. 7, febrero de 1953.

(vii) Programa general de interconexión en Europa y en la Cuenca mediterránea, 1952-54, Comité Consultivo Internacional Telefónico (CCIF), Florencia, 1951.

(viii) The linking of America and Europe with submarine telephone cable, Telecommunications, Jabalpur, India, núm. 1, Vol. 4, junio de 1954, págs. 1-2.

(ix) Netherlands proposal for the classification of the telecommunications and electronics field, International Electrotechnical Commission, Comité de acción, 01 (Países Bajos), 1º de abril de 1954.

(x) Standardization and its role in telecommunications, I. K. Gupta, Telecommunications, Jabalpur, India, núm. 1, Vol. 4, junio de 1954, págs. 28-31.

(xi) The contemporary role of industrial standards, H. A. R. Binney, Journal of the Royal Society of Arts, Londres, núm. 4907, Vol. CI, 4 septiembre de 1953, págs. 744-758.

(xii) Demonstrationstablå över Stockholmsdistriktets automatiska telefonstationer, en jubileumsgåva (Panel de demostración representando las oficinas de telefonía automática de la zona de Estocolmo — Regalo en conmemoración de las bodas de oro), Bertil Sellén, Tele, Estocolmo, núm. 4, 1953, págs. 286-290.

NOTICIA BIBLIOGRÁFICA

Le calcul d'Heaviside — Exposé élémentaire et applications à l'électrotechnique (El cálculo de Heaviside — Exposición elemental y aplicaciones a la electrotécnica), por T. H. TURNEY. Traducido del inglés al francés por L. VELLARD [1].

Esta obra es una traducción parcial del libro del Dr. T. H. Turney: « *Heaviside's Operational Calculus Made Easy* », Chapman y Hall, Londres. [2]

Se trata de una obra de vulgarización del cálculo de Heaviside, en la que se da por supuesto que el lector no posee noción alguna de cálculo diferencial y sólo nociones sumarias de electricidad. Después de mostrar cómo en los problemas de electrotécnica interviene el cálculo diferencial, y de indicar las propiedades fundamentales de la función exponencial, el autor presenta al operador de Heaviside y la tensión unidad de Heaviside, y da cuenta de sus aplicaciones a algunos casos de fenómenos transitorios en circuitos simples. Seguidamente consagra dos capítulos a las propiedades transmisivas de los cables, y hace una exposición de las relaciones entre los métodos de Heaviside y de Fourier, exposición que conduce a la aplicación del método de Heaviside en la propagación de impulsos. La obra termina justificando los métodos de Heaviside por las propiedades de las exponenciales y la relación de este método con las integrales de Fourier, la integral de Carson y la transformación de Laplace.

Recorrer un tal camino en 130 páginas no es cosa fácil para un principiante en el estudio de los fenómenos transitorios, y no es seguro que el autor haya alcanzado el objetivo que parece haberse fijado ; pero si, como dice el traductor en su prefacio, se trata sobre todo de incitar al lector a que efectúe un estudio más profundo de la cuestión, puede decirse que esta finalidad la consigue plenamente.

Debe hacerse notar que en el texto se encuentran numerosas erratas que dificultan la lectura y pueden desconcertar a un principiante.

---

[1] Un volumen en rústica de 140 páginas, con un prefacio, cuadros, fórmulas y gráficos. 22 × 14 cm. Editado por Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6e), 1950. Precio : 8,75 francos suizos.

[2] Publícado en 1946.

NECROLOGÍA

Julien Dejaegher

Hemos sabido con hondo pesar el fallecimiento del Sr. Godefroid Julien Dejaegher, Jefe de servicio de la Administración de telégrafos y teléfonos de Bélgica. La prematura desaparición de tan brillante especialista en cuestiones telegráficas, apreciadísimo en las conferencias y reuniones internacionales, a las que consagraba todo su celo y competencia, ha producido profunda aflicción en el mundo de las telecomunicaciones internacionales, donde contaba con numerosos amigos.

ECOS Y NOTICIAS

Actas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. — Según se ha dicho [1], se ha procedido a la consulta de los Miembros de la Unión sobre la solicitud de admisión en calidad de *Miembro asociado* de la Unión Internacional de Telecomunicaciones presentada por el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte en nombre del « Grupo de las Bermudas y las Caribe británicas », que comprende las colonias británicas de Bahama, Barbada, Bermudas, Guayana británica, Honduras británico, Jamaica, Islas de Sotavento (Antigua, Montserrat, San Cristóbal, Nieves y Anguila y las Islas Vírgenes británicas), Trinidad y Tobago y las islas de Barlovento (Dominica, Granada, Santa Lucía, San Vicente). En favor de la admisión se han pronunciado 63 Miembros de la Unión.

Como el total de votos favorables pasa de la mayoría requerida por el Convenio de Buenos Aires, se considera aprobada la precitada solicitud de admisión.

(Fuente : *Comunicación oficial*)

★★★

República Argentina. — Según informa el Ministerio de Comunicaciones, el « Servicio internacional », que dependía de la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones, ha sido adscrito con fecha 1º de noviembre de 1954 a la Dirección General de dicho Ministerio.

(Fuente : *Comunicación oficial*)

★★★

Mutaciones en el alto personal de las administraciones y otros organismos. — *Paraguay.* — Por Decreto ministerial de 1º de septiembre de 1954 ha sido nombrado Administrador General de Telecomunicaciones el Sr. Salvador Guanes, que reemplazará en dicho cargo al Sr. Julio R. Velázquez, Ingeniero.

(Fuente : *Comunicación oficial*)

Australia. — El 21 de agosto se jubiló el Presidente de la Comisión australiana de Telecomunicaciones de Ultramar, Sr. J. J. Malone, cuya carrera administrativa comenzó en 1898, época en que ingresó en Lismore como mensajero telegráfico dependiente del Departamento de Comunicaciones. De 1921 a 1939, el Sr. Malone fué inspector-jefe de radio del Commonwealth.

En 1946 fué nombrado Presidente de la Comisión de Telecomunicaciones de Ultramar, al encargarse dicha Comisión de las comunicaciones australianas con el extranjero, que hasta entonces habían sido explotadas por compañías particulares de cables y radio.

(Fuente : *Proceedings of the Institution of Radio Engineers, Australia*)

Comisión Federal de Comunicaciones. — El 4 de octubre último prestó juramento ante la Corte Superior de Justicia de los Estados Unidos, el nuevo Presidente de la Comisión Federal de Comunicaciones, Sr. McConnaughey, que sucede en dicho cargo al Sr. G. E. Sterling.

(Fuente : *Telecommunications Reports*)

---

[1] *Boletín de Telecomunicaciones*, núm. 8, agosto de 1954, pág. 140*s*.

Radio Corporation of America. — Recientemente se ha elegido para formar parte de la Junta de Directores de la « Radio Corporation of America » al Dr. Elmer W. Engstrom, en la vacante producida por la jubilación del Sr. Walter A. Bick.

(Fuente : *RCA News*)

★★★

Red de líneas de telecomunicación. — El 5 de noviembre de 1954 se ha inaugurado un circuito radiotelefónico entre Addis-Abeba y Londres.

— El 5 de julio del mismo año se ha abierto al servicio un circuito radiotelefónico entre Tel Aviv y Ankara.

— *Suecia.* En el transcurso de 1954, la Administración sueca ha procedido a la apertura de los siguientes circuitos telefónicos : el 1º de enero, con Siria, vía Roma ; el 1º de febrero con la Guinea portuguesa, vía radio París-Lisboa ; el 15 de mayo con Guadalupe, Madagascar, Martinica, Africa Ecuatorial Francesa, Africa Occidental Francesa y Somalia francesa, vía París, y el 15 de septiembre, con las Islas Feroe, vía Copenhague.

También ha inaugurado el 1º de abril un circuito télex con Yugoeslavia, vía Nuremberg, y otro con España, vía Francfort.

El 14 de abril se ha puesto en servicio un circuito fototelegráfico entre Suecia y Egipto.

(Fuente : *Comunicaciones oficiales*)

★★★

Influencia del seísmo de Orléansville en los cables submarinos del Mediterráneo. — El terrible seísmo de Orléansville, que enlutó Argelia el 9 de septiembre, ha tenido también graves repercusiones en la red de cables telegráficos submarinos del Mediterráneo, cinco de los cuales dejaron súbitamente de funcionar el citado día.

Dos de estos cables (Gibraltar-Malta, de la compañía Eastern, y Marsella-Orán 1932, de la Administración francesa de CTT), siguen aproximadamente la dirección Sudoeste-Nordeste. Los otros tres, de la compañía Eastern, van de Gibraltar a Malta, y siguen casi la misma latitud.

Las mediciones eléctricas que inmediatamente efectuaron las estaciones de amarre permitieron circunscribir las averías de aislamiento dentro de un rectángulo de 42 millas náuticas, siguiendo el meridiano.

Ni en el cable francés Marsella-Orán 1939, que atraviesa el ángulo Noroeste del rectángulo, ni en los dos cables Este-Oeste (Málaga-Nettuno y Gibraltar-Malta), que bordean, a menos de 20 millas náuticas, el lado Norte del rectángulo, se han sentido hasta ahora los efectos de la perturbación.

Los trabajos de reparación del cable francés Marsella-Orán 1932, a cargo del barco cablero *Ampère,* de la Administración de CTT, han durado del 18 de septiembre al 7 de octubre, y han permitido hacer las siguientes observaciones :

No parece que se haya alterado la profundidad del fondo, de unos 2600 metros, al menos según las observaciones hechas con los aparatos de a bordo (sonda de ultrasonidos *Sadir-Carpentier,* sonda sonora registradora *Marty*). Los fondos elevados por las dragas parecen estar constituídos por una especie de « arcilla gris muy dura entremezclada de guijarros ».

Los ocho primeros dragados del *Ampère,* efectuados en una longitud de 10 millas náuticas a lo largo del cable, fueron infructuosos. En los dragados siguientes se exploraron unas 30 millas náuticas más. Sólo han podido recogerse « cabos cortos », menores de 3 millas, con alteraciones mecánicas ocasionadas por las quillas y debidas en gran parte a los considerables esfuerzos de tracción realizados para remontar el cable (constituído por 16 hilos de 2,5 milímetros de diámetro, de acero de 120 kg/mm²).

La brecha abierta en el cable Marsella-Orán 1932 era finalmente de unas 42 millas náuticas.

Por otra parte, el barco cablero inglés *Mirror* ha reparado el cable Gibraltar-Malta núm. 4, que corta el rectángulo en su parte Norte, efectuando observaciones análogas a las del *Ampère* : el cable se hallaba alternativamente intacto y averiado en una longitud de unas 30 millas náuticas, en la dirección aproximada de Oeste a Este.

El *Mirror* procedió inmediatamente a la reparación del cable Gibraltar-Malta núm. 5, y el *Marie-Louise-Mackay,* a la del cable Gibraltar-Malta núm. 3. En el cable Gibraltar-Malta núm. 5 se tropezó con dificultades análogas a las indicadas. Así, el calabrote del *Mirror* se rompió al arrastrar el cable, bajo el peso de una carga anormal de más de 10 toneladas.

(Fuente : *Revue des PTT de France*)

★★★

La explotación telegráfica y telefónica en Francia. — A continuación se indican los ingresos de los servicios telegráfico y telefónico en Francia durante los ocho primeros meses del ejercicio 1954, y se comparan con los registrados en igual período de 1953 :

	Ingresos		Aumento con relación a 1953	Porcentaje de aumento
	1954	1953		
	(en millares de francos franceses)			%
Telégrafo	5 387 030	5 071 437	315 593	6,2
Teléfono	53 273 851	47 705 416	5 568 435	11,7

(Fuente : *Revue des PTT de France*)

★★★

El nuevo servicio télex del Reino Unido. — En noviembre quedó terminada la tercera y última etapa de los trabajos de instalación del nuevo servicio télex en que ha culminado el proyecto que se inició con el informe de la Comisión de estudio sobre el desarrollo télex, publicado en noviembre de 1949.

El antiguo servicio télex, que ahora desaparece, se implantó en 1932, y se explotaba por la red telefónica pública. Su desarrollo fué muy lento por la falta de atractivo que presentaba para los usuarios, en vista del limitado número de comunicaciones de teleimpresor que podían atenderse, y de que se aplicaban las tarifas telefónicas íntegramente.

El nuevo servicio funciona por una red de 16 centrales manuales de teleimpresor, conectadas por canales telegráficos de frecuencia vocal, y totalmente independiente de la red telefónica. Éste es el primer servicio público de teleimpresor que permite la intercomunicación en toda la extensión del Reino Unido, con la mayoría de los países europeos y con Nueva York y Washington.

El empleo de circuitos telegráficos en lugar de circuitos telefónicos permite reducir las tarifas de llamada télex interurbanas, aproximadamente a la mitad de las tarifas telefónicas correspondientes. Para simplificar el cómputo de tasas en el sistema manual, facilitando al mismo tiempo la automatización ulterior, se ha dividido al Reino Unido en 50 zonas a los efectos del cálculo de las tasas aplicables para las llamadas entre suscriptores. Las tasas correspondientes a todos los suscriptores télex situados en una misma zona, será computada en un solo punto de la zona. La renta anual pagada por el nuevo servicio es de 160 libras esterlinas.

Al llegar a la fase final de estos trabajos, todos los suscriptores del antiguo servicio fueron visitados durante los meses de junio y julio por el personal del servicio de ventas de la zona administrativa telefónica, que hizo los ofrecimientos del nuevo servicio. El ofrecimiento fué aceptado por un 70 % aproximadamente de abonados y el servicio se inauguró con unas 1700 líneas.

El paso de los suscriptores del antiguo al nuevo sistema se efectuó en una quincena, y de tal manera que no se registró interrupción alguna en el servicio.

Existe ya una larga lista de solicitudes de nuevos abonados y se realizan grandes esfuerzos por desarrollar el servicio con la mayor rapidez posible. La automatización del sistema que permitirá a los abonados llamarse directamente unos a otros, se ha proyectado iniciarla para dentro de unos cinco años. Se prevé también para más adelante la ampliación de la automatización al servicio internacional.

(Fuente : *Post Office Telecommunications Journal*)

★★★

Automatización de la línea telefónica Estocolmo-Gotemburgo. — En la línea telefónica sueca a larga distancia Estocolmo-Gotemburgo se introdujo el 17 de octubre el servicio automático partiendo de Estocolmo y, el 14 de noviembre, en dirección opuesta. Esta línea cuenta ahora con 300 circuitos, y las llamadas registradas en ella durante 1953, sumaron unos 3 millones. La distancia entre Estocolmo y Gotemburgo es de 465 kilómetros. Gracias a la introducción del servicio de llamadas directas entre los abonados, se ha podido reducir la plantilla de operadoras en 130 unidades, lo que supone una economía anual aproximada de 1 600 000 coronas suecas. En los contadores de abonado se emplea un sistema múltiple de registro de llamadas, que hace una marca cada 10 segundos. Por cada marca se cargan en cuenta 6 öre, lo que representa una reducción media de la tarifa de un 40 % aproximadamente en relación con las que se aplicaban durante la explotación manual. Cuando el abonado así lo desea, su llamada puede hacerse por medio de una operadora a la misma tarifa que se aplicaba antes de inaugurarse el nuevo servicio.

(Fuente : *Comunicación oficial*)

★★★

Las telecomunicaciones en Suiza en 1953. — El tráfico no se ha desarrollado de modo uniforme durante el ejercicio 1953. En efecto, mientras que en los telegramas del régimen interior se ha registrado una disminución de 4700 (5000 en 1952), el número de telegramas internacionales ha aumentado, en 100 000 los de tráfico terminal, y en 31 000 los de tránsito. El tráfico télex ha seguido progresando, habiéndose registrado un aumento de 99 000 comunicaciones interiores, 360 000 europeas y 9200 extraeuropeas.

En el tráfico telefónico se han registrado los siguientes aumentos : 17,3 millones de conversaciones locales contra 11,6 millones en 1952, 20,2 millones de conversaciones interurbanas (unidades de tres minutos) contra 21,2 millones en 1952, y 700 000 conversaciones internacionales.

A fines de 1953 se habían concedido 1 158 073 licencias de radiodifusión, lo que supone un aumento en el año de 38 231, contra 40 538 en 1952. 17 844 de tales licencias (23 590 en 1952) se concedieron para la radiodifusión, 20 242 (15 565 en 1952) para la teledifusión, y 145 (1383 en 1952) para la redifusión y Radibus.

En televisión se concedieron 920 licencias, 731 de primera clase (recepción privada) y 189 de segunda (recepción pública). El servicio de experimentación comenzó en el mes de julio y ha sido abierto oficialmente el 23 de noviembre de 1953.

(Fuente : *Comunicación oficial*)

★★★

La radio y la televisión en el mundo. — Según datos estadísticos recientemente publicados por la UNESCO, el número de aparatos receptores de radio utilizados en 1953 en el mundo entero se elevaba a más de 230 millones, lo que corresponde a 95 aparatos par cada 1000 habitantes. La mitad aproximadamente de dicho total lo poseían los Estados Unidos de América, que contaba con 25 millones de aparatos instalados en automóviles.

Los Estados Unidos poseían también el mayor número de receptores de televisión : 25 100 000, cifra que aumenta cada año a razón de un 40 %. El Reino Unido poseía 2 900 000 aparatos, con un aumento del 70 % por año. En septiembre de 1953 transmitían regularmente programas de televisión veinte países.

(Fuente : *Bulletin de l'UER*)

★★★

Utilización de las ondas métricas y decimétricas. — En 1º de julio de 1954, es decir, un año después de la entrada en vigor de los Planes de Estocolmo, la situación, tal como se desprende de los datos suministrados por los miembros de la Unión Europea de Radiodifusión, era la siguiente :

En la zona europea de radiodifusión había en servicio 50 estaciones de televisión ; de ellas, 17 emiten en la banda I (41-68 Mc/s), y 33 en la banda III (en principio entre 174 y 216 Mc/s, pero estos límites pueden ser, en ciertas condiciones, 162 y 223 Mc/s). El número de estaciones de radiodifusión sonora en ondas métricas en la banda II (41-100 Mc/s) era de 161.

La potencia aparente radiada (ERP) de los transmisores-imagen de las 17 estaciones de televisión en servicio en la banda I llegaba a un total de 605 kilovatios (lo que representa una media ERP-imagen de 35,5 kilovatios), y las cifras correspondientes de las estaciones de televisión en la banda III, a 990 y 30 kilovatios, respectivamente.

La potencia aparente radiada total de las 161 estaciones que emiten en la banda II representa una media de 15,5 kilovatios.

(Fuente : *Bulletin de l'UER*)

★★★

La televisión en Brasil. — De acuerdo con las manifestaciones del presidente de *Emissoras Unidas*, el número de receptores de televisión instalados actualmente en Rio de Janeiro y San Pablo calcúlase en 55 000 y 65 000 respectivamente, lo que representa un aumento del 85 % sobre octubre del año anterior. La producción nacional de esos receptores, que aumenta lentamente, sería de unas 12 000 unidades este año.

(Fuente : *Revista Telegráfica Electrónica*)

★★★

La televisión en Francia. — Desde el 8 de noviembre de 1954, la potencia de las emisoras de televisión de París y Lila, que era de 30 kW, se ha aumentado a 100 kW, aumento que ha permitido extender la zona de recepción eficaz.

(Fuente : *Le Haut-Parleur*)

★★★

Problemas de la televisión en el Reino Unido. — A los muchos problemas que embargan la atención del Post Office desde que la BBC hizo su primera emisión experimental de televisión, el 30 de septiembre de 1929, con el sistema inventado por el pionero John Baird, ha venido a añadirse la creación de la « Autoridad Independiente de Televisión del Reino Unido » (AIT).

Esta Autoridad goza, como la BBC, de una gran autonomía en su labor diaria, pero es indiscutible que un servicio de empresa privada que, como éste, está sometido al juicio del público, será estrechamente vigilado en muchos aspectos por sus partidarios y antagonistas, y planteará numerosos problemas nuevos de administración. Como Ministro responsable de radiodifusión, el Postmaster General tendrá que determinar, de acuerdo con esta Autoridad, su horario de emisiones, el tiempo que ha de dedicarse para los anuncios, las mercancías y servicios cuyos anuncios no habrán de admitirse y los métodos de publicidad. También corresponde al Postmaster General la asignación de frecuencias y la determinación de redes de líneas terrestres o de relés radioeléctricos para la retransmisión de los programas entre las emisoras.

Las radiocomunicaciones son indispensables hoy en muchos servicios y para distribuir las frecuencias ha de tenerse en cuenta la máxima eficacia de su empleo. La Policía, las ambulancias y los servicios aeronáuticos y marítimos, entre otros, tienen sus propias necesidades, independientes de la BBC y de la AIT, por lo cual, para evitar las interferencias, será necesario estudiar bien, en colaboración, el empleo de los canales de televisión. En lo que respecta a los cables coaxiales, sus canales de televisión podrán transmitir alternativamente hasta 660 conversaciones telefónicas simultáneas. Por todo ello, el desarrollo de la televisión ha de hacerse teniendo en cuenta las necesidades de las demás telecomunicaciones.

(Fuente : *Post Office Telecommunications Journal*)

★★★

Emisiones de frecuencias contrastadas. — Las Secciones de Radiocomunicaciones y de Mediciones del Instituto de Ingenieros Eléctricos de Gran Bretaña, celebraron el 10 de noviembre una reunión conjunta, en la que se presentaron tres documentos sobre las emisiones de frecuencias contrastadas. El primero, del Dr. L. Essen, era una comunicación oficial del Laboratorio Nacional de Física, que trataba la cuestión de una manera general, pero con referencia a las frecuencias contrastadas de 2,5, 5, 10, 15 y 25 Mc/s, para un alcance de 1000 millas.

En el segundo documento, el Sr. H. B. Law (Post Office Research) examinaba el equipo de la estación de radiocomunicaciones de Rugby. El autor señala que dicha estación ha efectuado un servicio ininterrumpido desde mayo de 1953 en las frecuencias portadoras de 2,5, 5 y 10 Mc/s, con frecuencias de modulación de 1 kc/s y 1 c/s y durante una hora al día en 60 kc/s.

El tercer documento, presentado por el Sr. J. McA. Steele, era una comunicación oficial del Laboratorio Nacional de Física, y en él se describía el equipo técnico destinado en Droitwich a la medición y al registro automático de las frecuencias contrastadas transmitidas por la estación de Rugby, y de la frecuencia portadora de 200 kc/s.

(Fuente : *Electrical Review*)

★★★

Nuevos dispositivos Radar y Loran. — La « Radiomarine Corporation of America » presentó sus nuevos radar CR-105 y Loran LR-8803 en la Conferencia de la Electrónica Marítima celebrada conjuntamente por la Comisión Técnica de Radiocomunicaciones de los servicios marítimos y por el Instituto de Ingenieros Radioeléctricos, del 13 al 15 de octubre de 1954, en Boston.

(Fuente : *News Letter*)

★★★

Normas para materiales de lámparas. — La Sociedad norteamericana para ensayos y comprobación de materiales (ASTM), ha publicado recientemente unas normas sobre los materiales de lámparas de radio y de aparatos electrónicos. En estas normas se indican especificaciones, ensayos y prácticas recomendadas. Pueden solicitarse a ASTM, 1916 Race St., Philadelphia, Pa., al precio de $2,75 el ejemplar.

(Fuente : *Proceedings of the IRE*)

★★★

Recompensa del Instituto de Ingenieros radioeléctricos. — El Sr. Harold T. Friis, Director del Departamento de Investigaciones Radioeléctricas de los Laboratorios de la « Bell Telephone », recibirá en 1955 la Medalla de Honor del Instituto de Ingenieros Radioeléctricos, que es la más alta recompensa de este organismo. Esta distinción se basa « en la sobresaliente contribución técnica que el Sr. Friis ha prestado para la eficacia de la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas, y en el ejemplo y guía que el Sr. Friis representa para los jóvenes ingenieros ».

(Fuente : *Proceedings of the IRE*)

★★★

La Medalla Hughes. — Se ha concedido la Medalla Hughes al Sr. Martin Ryle, figura preeminente en el reciente desarrollo de la radioastronomía en Inglaterra. El Sr. Ryle, inspirándose en los procedimientos aplicados durante el tiempo de guerra, ha creado un aparato análogo al interferómetro estelar de Michelson, probando cómo puede utilizarse para detectar fuentes localizadas de radiación contra una pantalla continua.

Estos nuevos y potentes métodos le han permitido demostrar que la radiación solar proviene aproximadamente de la zona visible del disco, que las radiaciones de las manchas solares proceden de una zona del tamaño aproximado de la mancha, y que a menudo son de polarización circular. El Sr. Ryle ha puesto de manifiesto que existen numerosísimas estrellas radioactivas, habiendo detectado y situado aproximadamente casi un millar de ellas ; ha medido la posición de algunas de estas estrellas con precisión suficiente para que los astrónomos puedan identificarlas, y ha creado un método de análisis Fourier para medir la distribución de las emisiones en el disco solar, utilizándolo para demostrar que la distribución es asimétrica y varía con el tiempo. Aprovechando la presencia de una estrella radioactiva oculta tras la corona solar, ha estudiado la dispersión de las ondas por la corona. También ha demostrado que el parpadeo de las estrellas radioactivas lo produce la dispersión en la ionosfera, y ha utilizado las observaciones para analizar las irregularidades ionosféricas y sus movimientos.

(Fuente : *Nature*)

★★★

Curso de especialización en telecomunicaciones. — El 1º de diciembre de 1954 se ha inaugurado, en el Instituto Superior de Correos y Telecomunicación de Roma, un curso de especialización en telecomunicaciones, que da derecho a un diploma de grado universitario.

Este curso, abierto a los poseedores de un título de ingeniero, tendrá la duración del año académico y comprenderá dos secciones : Telefonía y Radiocomunicaciones.

A los alumnos que asistan con asiduidad y obtengan notas satisfactorias en los exámenes de todas las asignaturas, se les conferirá el diploma de Ingeniero especialista en telegrafía y telefonía.

La posesión de este diploma será determinante, en igualdad de las demás condiciones, en los concursos para la provisión de empleos de ingeniero en la Administración de Correos y Telecomunicación.

El Ministerio de Correos y Telecomunicación ha anunciado concurso para la concesión de una serie de becas, al que podrán presentarse los alumnos que no hayan cumplido la edad de treinta años.

(Fuente : *Elettronica*)

★★★

El curso de perfeccionamiento en electrotecnia del Politécnico de Torino. — También este año, como de costumbre, el *Istituto Elettrotecnico Nazionale "G. Ferraris"* dará un curso de perfeccionamiento en electrotecnia, dividido en dos secciones : Electromecánica y Comunicaciones eléctricas, subdividida esta última en Radiotecnia y Telefonía.

Cada sección o subdivisión estará dedicada a la enseñanza especial de la rama correspondiente, que se desarrollará a base de series de conferencias de carácter monográfico, ejercicios y pruebas de índole teórica y experimental, excursiones y visitas.

El curso, abierto a los poseédores de un título de ingeniería, de física o de matemáticas, tendrá la duración del año académico y dará derecho a un certificado de perfeccionamiento en electrotecnia.

Las clases comenzarán el 10 de enero de 1955 y se terminarán el 30 de junio del mismo año.

La Secretaría del Politécnico (Castello del Valentino) de Torino, facilita informes sobre las condiciones de matrícula, becas y demás particulares.

(Fuente : *Elettronica*)

★★★

Sellos de Correos conmemorativos de la televisión. — La Administración italiana de Correos ha editado dos sellos, uno de 25 liras y otro de 60 liras, para conmemorar la inauguración en su país de las emisiones de televisión. El servicio de televisión en Italia cuenta ya con diez emisoras en funcionamiento, que cubren un área de 80 000 kilómetros cuadrados, con una población de 20 000 000 de habitantes.

En la estampilla puede verse un receptor de televisión con su antena característica, y en la pantalla del aparato se presenta la imagen de la península italiana.

(Fuente : *Poste e Telecomunicazioni*)

★★★

Publicaciones de la Secretaría General de la Unión. — La Secretaría General de la Unión ha procedido recientemente a la publicación de los siguientes documentos :

a) Actas de la VII Asamblea plenaria del Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (Londres, 1953), en tres ediciones roneotipadas española, francesa e inglesa [1] ;

b) Estadística General de la Telegrafía (1953), en tres ediciones española, francesa e inglesa [2] ;

c) Estadística General de Radiocomunicaciones (1953), en tres ediciones española, francesa e inglesa [3].

— La Secretaría General ha puesto a la venta además un aguafuerte con el retrato de Edwin H. ARMSTRONG [4], en una tirada en papel de lujo de 400 ejemplares. Sus dimensiones son, margen comprendido, 23×17 cm. Los pedidos pueden dirigirse a la Unión Internacional de Telecomunicaciones, Palais Wilson, 52, rue des Pâquis, Ginebra, contra envío de 3 francos suizos, comprendidos porte y embalaje. Una reducción de la obra se reproduce en la parte francesa, página 215*f*.

— Aún queda un reducido número de ejemplares disponibles de los retratos de MORSE, HUGHES, BELL, MARCONI, BAUDOT, GAUSS y WEBER, MAXWELL, General FERRIÉ, SIEMENS, POPOV, AMPÈRE, HERTZ, ERLANG, TESLA, FARADAY, HEAVISIDE, PUPIN, KELVIN y LORENTZ. Los pedidos pueden dirigirse a la misma dirección, al precio de 3 francos suizos ejemplar.

---

[1] El precio de venta de este documento, en cualquiera de los tres idiomas, es de 5,55 francos suizos, comprendidos porte y embalaje.

[2] El precio de venta de esta publicación es de 5,55 francos suizos el ejemplar en francés o inglés, y de 12,60 francos suizos en español, comprendidos porte y embalaje.

[3] El precio de venta de esta publicación es de 3,30 francos suizos en cualquiera de los tres idiomas, comprendidos porte y embalaje.

[4] En el número de marzo de 1954 del *Boletín de Telecomunicaciones*, página 49*s*, se ha publicado un artículo biográfico relativo a Armstrong.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Télécommande par radio [*Mando a distancia por radio*], por A. H. BRUINSMA.[1]

Tubes d'émission [*Tubos de emisión*], por J. P. HEYBOER ; revisado y corregido por P. ZIJLSTRÄ.[2]

Concepts of space [*Teorías sobre el espacio*], por Max JAMMER.[3]

---

[1] Un volumen en rústica. viii, 99 p. ilust., tabl., fórmulas, gráfs. [en parte plegables]. 21 × 15 cm. Editado por N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Nederland (1954). Precio : 6,25 francos suizos.

[2] Un volumen encuadernado en tela. xi, 310 p. ilustr., tabl., fórmulas, gráfs. 23 × 15 cm. Editado por N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Nederland (1954). Precio: 22.90 francos suizos.

[3] Un volumen en pasta, de 196 págs., con un prefacio y fórmulas. 21 × 14 cm. Publicado por *Harvard University Press*, Cambridge, Mass. (1954). Precio : 3,75 dólares ; 18,75 francos suizos.

Diagrams in punched card computing [*Diagramas para la utilización de máquinas perforadoras*], por Fred GRUENBERGER.[4]

Electromagnetic waves and radiating systems [*Ondas electromagnéticas y sistemas de radiación*], por Edward C. JORDAN.[5]

Wireless World Diary 1955 [*Agenda de la Wireless World para 1955*].[6]

---

[4] Un volumen en rústica, de 139 páginas, con un prefacio, gráficos y cuadros. 28 × 22 cm. Editado por *The University of Wisconsin Press*, 811 State Street, Madison 5, Wisconsin (1954). Precio : 18,75 francos suizos.

[5] Un volumen encuadernado en tela, de 710 páginas, con un prefacio y cuadros, fórmulas y gráficos. 22 × 15 cm. Editado por *Prentice-Hall, Inc.*, 70 Fifth Av., New York (1950). Precio : 10,35 dólares ; 50,35 francos suizos.

[6] Una agenda encuadernada en tela. 80 p. [más las del calendario], cuad. ilust., fórmulas, grafs. 8 × 11,5 cm. Editado por Iliffe & sons Ltd., Dorset House, Stamford Street, Londres S.E. 1 (1954). Precio : 4 ch.1 pen. (tafilete 5 ch.10 pen.)

Calendario de las conferencias y reuniones de la UIT

Fecha	*Título*	*Lugar*
1955		
23 de abril	**Consejo de Administración de la UIT (10ª reunión)**	Ginebra
	Comité Consultivo Internacional Telefónico (CCIF) :	
11-15 de enero	Subcomisión de los métodos rápidos de explotación	Ginebra
17-22 de enero	Grupos de trabajo de la Subcomisión de los métodos rápidos de explotación y de la 8ª Comisión de estudio	Ginebra
Septiembre	Comité de revisión de las tarifas internacionales	Ginebra
Octubre	9ª Comisión de estudio	París
	Comité Consultivo Internacional Telegráfico (CCIT) :	
Junio	Comisión I (Técnica general de la telegrafía)	Ginebra
Junio	Comisión VI (Definiciones, Vocabulario)	Ginebra
Julio	Comisión X (Tarifas y servicios)	Ginebra
Octubre	Comisión VIII (Red europea con conmutación)	Ginebra
Octubre	Comisión IX (Explotación y calidad del servicio)	Ginebra

BIBLIOGRAPHIE · BIBLIOGRAPHY · BIBLIOGRAFÍA

Publications périodiques en langue française
Periodical publications in French
Publicaciones periódicas en lengua francesa

Annales des télécommunications, 24, rue Bertrand, Paris 7e. Année 1954. **No 10.** P. 258-274. *Baron, P.* Propagation du son dans l'atmosphère et audibilité des signaux avertisseurs dans le bruit ambiant. — P. 275-281. *Bouix, M.* La polarisation elliptique du rayonnement électromagnétique *(A suivre)*. — P. 282-286. *Loeb, J. M., Lebel, J. D.* Les servomécanismes dyssymétriques. — P. 287-296. *Franckel, P.* Les installations téléphoniques chez les abonnés *(A suivre)*.

Electro Magazine, Cie Française d'éditions, 40, rue du Colisée, Paris, 8e. Année 1954. **No 36.** P. 5-10. *Rapin, P.* L'extensométrie électrique. — P. 11-17. L'heure et sa distribution électrique.

Haut-parleur (Le). 25, rue Louis-le-Grand, Paris. Année 1954. **No 961.** P. 11. Orientation des postes auto-radio. — P. 23. *R. S.* Cours de radio pour le profane *(Suite)*. — P. 33-34. *F. J.* L'ABC de la télévision (La moyenne fréquence).

Onde électrique (L'), 40, rue de Seine, Paris, 6e. Année 1954. **No 331.** P. 725-731. *Bruel, P.-V.* Analyse automatique des distorsions dans les appareils de reproduction sonore. — P. 732-738. *Chavasse, P., Vallancien, B.* Sur l'application de l'enregistrement à l'étude de l'audition et à l'audiométrie. — P. 738-743. *Grutzmacher, M., Kallenbach, W.* L'enregistrement des fluctuations de vitesse des enregistreurs à l'aide d'un analyseur de fréquences musicales. — P. 743-744. *Meunier, G.* Applications de l'enregistrement dans la marine. — P. 744-750. *Warnier, A.* La qualité musicale des enregistrements et l'utilisation des systèmes compresseurs-décompresseurs. — P. 751-753. *Fontan-Perez, E.* Aspects de l'exploitation de l'enregistrement magnétique en radiodiffusion. — P. 753-760. *Kleis, D.* Dynamique de l'enregistrement magnétique. — P. 760-765. *Mayer, C. G.* Un système d'enregistrement et de reproduction des signaux de télévision. — P. 765-770. *Mullin, J. T.* Enregistrement magnétique des signaux video. — P. 770-773. *Piraux, H.* Un magnétophone à voies multiples pour dispatching. — P. 774-781. *Vergely, R., Lehmann, R.* Un enregistreur-lecteur magnétique pour l'enregistrement des radiocommunications air-sol-air dans l'aviation civile. — P. 781-782. *Borne, J.* Etude du processus d'enregistrement magnétique avec courant alternatif superposé. — P. 782-785. *Schiesser, H.* Les nouveaux appareils d'enregistrement magnétique du son employés par les sociétés de radiodiffusion de la République Fédérale Allemande. — P. 786-788. *Didier, A.* Application des procédés magnétiques à la sonorisation des films cinématographiques. — P. 793-800. *Forty, A. S.* Une méthode photographique d'enregistrement sonore sur disque de verre. — P. 812-816. *Bonnet, P.* Les réseaux correcteurs pour servomécanismes à fréquence porteuse *(Fin)*.

Revue des transmissions (La). 51 bis, Boulevard de Latour-Maubourg, Paris 7e. Année 1954. **No 58.** P. 40-58. Le transistor à jonction.

Revue générale de l'électricité, 12, place Henri-Bergson, Paris 8e. Année 1954. **No 10.** P. 567-570. Commission électrotechnique internationale (Réunion de Philadelphie, 1er au 16 septembre 1954). — *Ailleret, P.* Les enseignements à tirer de cinquante ans de normalisation internationale dans les courants forts. — P. 600-618. Conférence internationale des grands réseaux électriques (15e session, Paris, 1954).

Radio-REF, 60, Bd de Bercy, Paris 12e. Année 1954. **No 12.** P. 610-617. *Orr, W. I.* Les systèmes d'adaptation en T et en Gamma. — P. 618-622. Un oscillateur neutrodyné. — P. 624-632. *Early, E.* L'émission à porteuse réduite. — P. 632-633. Radio astronomie. — P. 636. Amplificateur BF avec écrêteur.

Revue technique Philips, Eindhoven. Année 1954. Tome 16. **No 1.** P. 1-10. *Verse, H.* Un appareil universel d'irradiation aux rayons X à tube mobile. 621.386.1 : 615.849. — P. 11-17. *Biermasz, A. L., Michels, A. J.* Un millivoltmètre électronique pour tension continue. 621.317.321.027.21.

No 2. P. 44-46. *Heijne, L., Schagen, P., Bruining, H.* Un tube de prise de vues expérimental à couche photoconductrice pour la télévision. 621.383.4 : 621.385.832 : 621.397.611.

Télévision, Société des éditions Radio, 42, rue Jacob, Paris 6e. Année 1954. **No 49.** P. 308-314. *Jones, E., Martin, K. E.* Balayage à attaque directe. — P. 315-319, 332. Le télé-œil (équipement de télévision commerciale ou industrielle). — P. 320-322. *Aschen, R.* Analyse dynamique des téléviseurs (La base de temps verticale). — P. 323-325. *Schreiber, H.* Modulation de fréquence *(Suite)*. 9. Mise au point des récepteurs.

Publications périodiques en langue anglaise
Periodical publications in English
Publicaciones periódicas en lengua inglesa

B.B.C. Quarterly (The), 35 Marylebone High Street, London W.I. Year 1954. **No. 2.** P. 65-69. *Barnes, G.* Reflections on television. — P. 70-73. *Gould, J.* The survival of sound broadcasting in the United States. — P. 74-80. *Prittie, T.* The progress of broadcasting in Western Germany. — P. 97-101. *Ritchie, D.* Public opinion and the BBC. — P. 102-110. *Humphreys, H. R.* The acoustical design of a new sound broadcasting studio for general purposes.

No. 3. P. 129-135. *Jacob, I.* The tasks before the BBC today. — P. 136-142. *Demant, V. A.* The unintentional influences of television. — P. 162-168. *Hussey, D.* Activities of the Danish State radio. — P. 169-174. *Talbot, G.* Broadcasting the Queen's Commonwealth tour. — P. 175-184. *Newell, G. F.* Ignition interference at frequencies below 100 Mc/s : the mechanism of its production. — P. 185-192. *Ellis, H. D. M., Taylor, J. C.* The use of telephone selector switches on television circuits.

Bell Laboratories Record, 463 West Street, New York 14. N. Y. Year 1954. **No. 11.** P. 401-404. *Kretzmer, E. R.* Redundancy in television. — P. 405-409. *Kleinfelder, W. C.* A new cable splice closure. — P. 410-414. *Wurmser, A. V.* Radio programs on N1 carrier. — P. 415-416. First transatlantic telephone cable scheduled to start operation in 1956. — P. 417-420. *Arnold, S. M.* Metal with whiskers. — P. 421-423. *Zupa, F. A.* Improved design of B-type relay. — P. 427-430. *Young, C. H.* A comparator for precise transfer conductance measurements. — P. 431-435. *Morrison, C. G.* Decoders and makers in 4A toll crossbar.

Bell Telephone Magazine, American Telephone and Telegraph Company, 195 Broadway, New York, 7. N. Y. Year 1954. **No. 3.** P. 157-164. *Sinclair, C. G. Jr.* Highway construction and telephone reconstruction. — P. 180-190. *Hyde, E. D., Tatum, C. R.* New telephone program aids high schools. — P. 191-199. *Glynn, F. K.* Maintaining an efficient automotive fleet.

Communications and Electronics. Heywood and Co. Ltd., Drury House, Russell Street, Drury Lane, London, W.C.2. Year 1954. **No. 1.** P. 40-46. *Nicol, W.P.* Telecommunications at London airport. — P. 54-56. *Bettridge, B.R., Brit, A.M.* Transistors. — P. 60-66. Communications and navigational aids in civil aviation. — P. 70-72. *Turner, D.E.* Radio and allied techniques on British railways. — P. 74-76. Measuring distortion on high-speed telegraph networks.

No. 2. P. 32-35. *Coney, C.E.* Radio and allied techniques in the coal industry. — P. 40-42. *Johnson, R.D.* An improved telex service for industry. — P. 43. *Parr, G.* The Golden Jubilee of the Fleming Valve. — P. 50-51. *Chadwick, D.L.* Electronics in aviation medicine. — P. 55-60. Electronic and allied equipment in aircraft. — P. 61-63. Electron tubes for industry (Some recent developments). — P. 64-65. Industrial television camera equipment.

Electrical Engineering, American Institute of Electrical Engineers, Headquarters, 33 West 39th Str. New York 18. N.Y. Year 1954. **No. 10.** P. 865-868. *De Mott, R.H.* The development of managers. — P. 868-869. *Boyajian, A.* A practice course for engineering students. — P. 874-875. *Dibner, B.* Ten founding fathers of electrical science. VII. Karl Friedrich Gauss. — P. 891-895. *Paine, T.O., Mendelsohn, L.I.,* High-coercive-force permanent-magnet materials and their application. — P. 896. *Smith, H.G.* High-gain side-firing helical antennas. — P. 902-905. *Pritchard, R.L.* Small-signal parameters for transistors. — P. 909-913. *Morgan, R.E., McFerran, J.B.* Pulse relaxation amplifier (A low-level D-C magnetic amplifier). — P. 916-920. *Beckett, J.C.* Air ionization as an environment factor. — P. 921. *Coe, R.H., McClatchie, F.F.* One approach to a video SHF relay system. — P. 937. *Smethurst, J.O.* E-type telephone repeaters.

Electrical Review (The), Dorset House, Stamford Street, London, S.E.1. Year 1954. **No. 19.** P. 725 *Beeson, E.J.G.* New mercury discharge lamp.

No. 20. P. 759-761. *Wittrick, J.L.* Reduction in motor sizes. — P. 763. Standard frequency radio transmissions. — P. 774. Transatlantic telephone cable.

Electronics, 99-129 North Broadway, Albany I, N. Y. Year 1954. **No. 10.** P. 136-139. *Stahl, R.J., West, G.R.* Automatic circuit tester speeds production. — P. 140-143. *Werner, W.* TV receiver operates on four system standards. — P. 152-154. *Carroll, J.M.* The microwave market picture. — P. 155-157. *Gibson, A.F.* Germanium modulator for infrared communication. — P. 160-164. *Bereskin, A.B.* Fifty-watt amplifier for high-quality audio.

G. E. C. Journal, The General Electric Company Limited, Magnet House, Kingsway, London. Year 1954. **No. 4.** P. 199-214. *Ashton, A.L.* Oil-filled cables (development and progress). — P. 215-220. *Douglas, R.W., Goodman, C.H.L.* New semiconductors.

Marconi Review (The), Marconi House, Strand, London, W.C.2. Year 1954. **No. 114.** P. 65-73. *Lea, N.* Quartz resonator servo (A new frequency standard). — P. 74-85. *Wells, E.M.* Some experiments on the reflecting properties of metal-tube lens medium. — P. 88-100. *Sosin, B.M.* VHF power transmission equipment for Band III television broadcast.

Nature. MacMillan and Co. Ltd., St. Martin's Street, London, W.C.2. Year 1954. **No. 4435.** P. 805-808. Utilisation of research in the British Commonwealth. — P. 824-826. *Challice C.E.* International conference on electron microscopy (London, 1954).

No. 4436. P. 866-868. The physics of the ionosphere.

No. 4437. P. 905-907. Post Office Engineering Research Station, Dollis Hill. — P. 914-915. The American Physical Society (Report for 1953).

No. 4438. P. 949-950. *Coulson, C.A.* Electronic band structure of solids.

No. 4439. P. 1002-1003. United Nations Organization (Annual report of the Secretary-General for 1953-54).

Nucleonics, 212 East York St., York, Pa. USA. Year 1954. **No. 10.** P. 12-19. *Taylor, D.* Trends in nuclear instrumentation. — P. 40-46. *Johns, H.E., Till, J.E., Cormack, D.V.* Electron energy distributions produced by gamma-rays. — P. 48-51. *Faires, R.A., Johnston, J.E., Millett, R.J.* Advances in isotope techniques. — P. 52-55. *Fleck, J.A. Jr.* Kinetics of circulating reactors at low power.

Post Office Electrical Engineers' Journal (The), Alder House, Aldersgate Street, London E.C.1. Year 1954. **Part 3.** P. 127-132. *Manning, D.J., Mitchell, F.J.H.* The congestion and delay announcer. 621.395.66 : 621.395.625.6. — P. 138-142. *Scowen, F.* A small experimental electronic automatic telephone exchange (Part 3. Ringing and metering ; the subscriber's unit and expansion of the exchange to 10 000 lines). 621.395.34 : 621.318.572 : 621.395.722. — P. 143-147. *Parker, P.N., Gregory, G.* Banbury radio measuring station. 621.396.722 : 621.317. — P. 153-158. *Floyd, C.F., Rawlinson, W.A.* An introduction to the principles of waveguide transmission (Part 2. Attenuation, amplification and measurement). 621.396.11.029.64 : 621.372.8. — P. 159-161. *Shearme, J.N. Richards, D.L.* The measurement of speech level. 621.317.725 : 621.317.34 : 621.395.81. — P. 162-165. *Waters, H.S.* Inter-dialling between a director area and a surrounding non-director area (Part 2. Facilities required for a tandem dialling scheme using register-translators). — P. 166-169. *Speight, E.A., Carasso, J.I.* The transistor (Part 3. Material aspects : the production of transistor grade germanium). 621.314.7 : 546.289. — P. 176-178. *Archbold, R.B.* An impedance measuring set. 621.317.7 : 621.317.336. — P. 180-181. *H.S.* CCIF Conference, Lahore, December, 1953. 061.3 : 621.395. — P. 181-182. *S.J.L.* Seventh Plenary Reunion of the Commission mixte internationale, May, 1954. 061.3 : 621.3.013.7.

Proceedings of the Institution of Electrical Engineers (The), Savoy Place, Victoria Embankment, London, W.C.2. Year 1954. **Part I. No. 132.** P. 339-346. *Ratcliffe, J.A.* The forty-fifth Kelvin lecture " the physics of the ionosphere ". 551.510.535.

Part III. No. 74. P. 357-359. *Thorp, J.S.* R.F. Conductivity in copper at 8 mm. wavelengths. 621.317.33.029.5 : 621.315.5 : 669.3. — P. 360-370. *Allcock, G.M.* Ionospheric absorption at vertical and oblique incidence. 621.396.11 : 538.566.3. — P. 371-382. *Crompton, J.W.* On the optimum illumination taper for the objective of a microwave aerial. 621.396.677.3. — P. 383-390. *Horner, F.* The accuracy of the location of sources of atmospherics by radio direction-finding. 621.396.933.2 : 621.396.821. — P. 391-399. *Price, T.H.* The circuit development of the ampliphase broadcasting transmitter. 621.396.61 : 621.376.4.

Proceedings of the Institution of Radio Engineers Australia (The). G.P.O. Sydney. Year 1954. **No. 10.** P. 251-252. *Medina, L.* An R.F. source of heater power for low-level audio-frequency amplifiers. — P. 253-260. *Faulkner, H.* VIIth Plenary Assembly of the CCIR (London, 3 September-7 October, 1953).

Proceedings of the I.R.E., The Institute of Radio Engineers Inc., 1 East 79 Street, New York 21. N.Y. Year 1954. **No. 10.** P. 1477. *Faulkner, H.* The International Radio Consultative Committee. — P. 1478-1495. *Lafferty, J.M.* Beam deflection color television picture tubes. — P. 1496-1504. *Knoll, M., Hook, H.O. and Stone, R.P.* Characteristics

of a transmission control viewing storage tube with halftone display. — P. 1505-1508. IRE standards on electron devices : Definitions of semiconductor terms, 1954. — P. 1508-1511. *Nalos, E. J.* Measurement of circuit impedance of periodically loaded structures by frequency perturbation. — P. 1512-1515. *Wilcox, R. H.* A simple microwave correlator.— P. 1515-1518. *Ross MacDonald, J.* The calibration of amplitude modulation meters with a heterodyne signal. — P. 1519-1521. *Bracewell, R.N.* A new transducer diagram. — P. 1521-1526. *Wolff, E. A.* A method of making a radar self-calibrating. — P. 1527-1529. *Ataka, H.* A series laminated conductor for high frequencies. — P. 1529-1538. *Firestone, W. L.* Analysis of transmission line directional couplers. — P. 1539-1542. *Stewart, J. L.* The power spectrum of a carrier frequency modulated by Gaussian noise. — P. 1554-1558. *Cohn, S. B.* Impedance measurement by means of a broadband circular-polarization coupler. — P. 1559-1564. *Aseltine, J. A. and Favreau, R. R.* Weighting functions for time-varying feedback systems. — P. 1565-1568. *Hatkin, L.* Analysis of propagating modes in dielectric sheets. — 1589-1602. Abstracts and references complied by the Radio Research Organization of the Department of Scientific and Industrial Research, London.

Radio & Television News, Ziff-Davis Publishing Company, 366 Madison Ave., New York 17, N.Y. Year 1954. **No. 4.** P. 16, 22, 109. Spot radio news. — P. 39-41. *McKay, F.C.* Mobile communications center provides emergency service.— P. 61-63. *Stoecker, W. C.* A regenerative short-wave receiver. — P. 64-67. *Kiver, M. S.* Fundamentals of color TV (Deflection and high voltage).

No. 5. P. 57-59. *Carroll, J. S.* A four-channel audio mixer. — P. 63-65. *Kiver, M. S.* Fundamentals of color TV (R-Y and B-Y demodulation systems). — P. 66-67, 166-167. *Watson, P. G.* The electron tube.

Radio-Electronic Engineering, 366 Madison Ave., New York 17, N.Y. Year 1954, Vol. 23. **No. 5.** P. 7-9, 36. *Brocks, W. O., Stephenson, D. L.* Communications for missile testing. — P. 10-11, 30-31. Electronic thickness gages. — P. 15-17, 39. *Bowser, A. P.* Multiplexing microwave communications circuits. — P. 18-19, 35. *Alchuk, N.* Inductive coordination.

Reports of the Electrical Communication Laboratory, 1551, Kichijoji, Musashino-shi, Tokyo. Year 1954, **No. 5.** P. 1-7. *Matsuzaki, T., Nakayama, N.* No. 1 Carrier telegraph terminal equipment. - P. 8-14. *Kondo, K., Kubota, K., Ishikawa, M.* Trial-made type No. 3 carrier programme terminal equipment.- P. 19-22. *Nijo, T., Takahara, K., Kojima, H.* Wire mounting of crystal units.- P. 23-25. *Yamato, J.* Instantaneous voice level analyser.

No. 6. P. 8-12. *Katagiri, M., Ishida, M.* Paper for metallized paper condenser. — P. 13-16. *Sasaki, H., Iwai, F., Morinaga, T.* Intermodulation in mobile radio. — P. 17-19. *Watanabe, J.* Method of calculating the capacity of battery prepared at the telephone plants.

R.S.G.B. Bulletin (Journal of the Radio Society of Great Britain), New Ruskin House, Little Russell Street, London, W.C.I. **No. 5.** P. 210-212. *Newton, C.E., Stone, G.M.C., Worrall, A.J., Parker, H.W.* Propagation on 144 and 420 Mc/s (Some aspects of forecasting conditions). — P. 225-226. *Russell, O. J.* Problems of moon reflection communication. (Some clear thinking on simple facts). — P. 239-241. *Edwards, C. H. L.* The R.S.G.B. in retrospect (1939-1943).— P. 253. Council proceedings (Resumé of the proceedings at a meeting of the Council of the Radio Society of Great Britain). — P. 256. Region I Division of the International Amateur Radio Union (Constitution).

Traffic, 6 Gladwin Rd., Colchester. Year 1954. **No. 4.** P. 67-71. *Edwards, H. F.* London's new directories.

Western Union Technical Review, 60 Hudson St., New York, N.Y. Year 1954. **No. 4.** P. 117-128. *Lawton, C. S.* The impact of submerged repeaters on global telegraphy. — P. 129-134. *Smith, F. W.* Teleprinter codes : 7-unit versus 7.42-unit. — P. 137-142. *Hughes, V. L.* General Electric's telegraph switching system after five years. — P. 142-143. Standardized graphical symbols. — P. 144-152. *Hill, A. S.* Facsimile systems. — P. 153-159. *Light, G. G.* Expansion of automatic switching in Western Union's nationwide reperforator network.

Wireless Engineer, Dorset House, Stamford St., London, S.E. 1. Year 1954. **No. 11.** P. 285-286. *G.W.O.H.* Faraday effect in magnetic materials. — P. 287-292. *Billington, I. J., Raudorf, W. R.* Electronic-ram experiments. — P. 293-294. *Cutteridge, O.P.D.* Multiloop feedback amplifiers. — P. 301-305. *Montagnon, N.B.* L.F. noise in resistors.

Wireless World (The), Dorset House, Stamford Street, London S.E. 1. Year 1954. **No. 11.** P. 540. Colour camera convertor (Adapting frame-sequential pictures to simultaneous transmission system). — P. 550-554. *Tusting, W.* Some electrical theorems (Their practical utility). — P. 557-560. *Cocking, W. T.* Flywheel synchronizing (2. Principles of automatic frequency control). — P. 561-563. *Roddam, T.* Filters without fears (3. Some practical design calculations). — P. 564-568. *Fischmann, A. F.* High-quality tape recording system (Circuit design for a recorder using high-impedance heads).

No. 12. P. 582-583. Television intermediate frequencies. — P. 590-591. *Smith-Rose, R. L.* Velocity of radio waves. — P. 603-607. *Roddam, T.* Filters without fears (4. Make your mathematics multi-purpose) *(To be continued).* — P. 609-611. *Jewitt, H.S.* Feedback I.F. amplifiers for television (Experimental design offering simplicity of alignment). — P. 616-620. *Cathode Ray,* Pith balls and grid current (Traditional electrostatics in modern valve design).

Publications périodiques en langue allemande
Periodical publications in German
Publicaciones periódicas en lengua alemana

Fernmelde Praxis, Franz Westphal-Verlag, Wolfshagen-Scharbeutz, Lubecker Bucht. Jahrgang 1954. **Nr. 22.** S. 753-756. *Sass, H.* Verjährung von Ansprüchen im Fernsprechverkehr. 654. — S. 761-765. *Plass, E.* Die Fernsprechnebenstellenanlage mit Blindenvermittlung der OPD Frankfurt (Main). — S. 780-782. Ein grosser Förderer der Nachrichtentechnik.

FTZ Fernmeldtechnische Zeitschrift, 1 Burgplatz (20b). Braunschweig. Jahrgang 1954. **Nr. 11.** S. 572-576. *Kramer, E.* Funknavigationsverfahren und ihre Bewertung. 621.396.933. — S. 581-588. *Salow, H.* Technische Schaltungen mit Transistoren. 621.395.64 : 65 : 621.313.12-8. — S. 589-596. *Dillenburger, W.* Modulationsgeräte und Demodulatoren zur Übertragung von Fernsehbildern über Kabel. 621.397.8. — S. 596-598. *Mohr, U.* Aus der VII. Studiekommission der CCIR (die Einrichtung eines weltweiten Normalfrequenz- und Zeitzeichendienstes als Aufgabe des CCIR). — S. 598-607. *Gundlach, F.W.* Laufzeitröhren bei komplexen Frequenzen. 621.385.83. — S. 608-615. *Willwacher, E.* Der Einfluss der Spiegelfrequenz bei Mikrowellenempfängern mit Detektormischung. 621.396.62. — S. 616-622. *Kornfeld, J.* Genauere Eingrenzung von Fehlern an Fernsprechkabeln durch strenge Berechnung der Brückenangleichbedingungen. 621.317.331. — S. 623-636. *Grosskopf, J.* Die Beeinflussung des trägerfrequenten Sprechverkehrs auf Hochspannungsleitungen durch Funksender. 621.395.823. — S. 636-642. *Riedel, H.* Die 7. Vollversammlung der CMI.

Technische Hausmitteilungen, Nordwestdeutscher Rundfunk. Hamburg 13, 132, Rothenbaumchaussee, Jahrgang 1954. **Nr. 7/8.** S. 149-151. Technische Tagung der Westdeutschen Rundfunkanstalten in München vom 24. bis 28. Mai 1954. 621.397. — S. 152-154. *Below, F.* Grundsätzliche Anforderungen an übertragungsgeräte beim Fernsehen im Vergleich zum Tonrundfunk. — S. 177-178. Britische Rundfunkausstellung in London vom 25. August bis 4. September. — S. 178-179. *Cruel, R.* Physiker-Tagung in Hamburg vom 15. bis 21. September 1954. — S. 179-180. *Schwartz, E.* Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker E.V. in Hamburg vom 20. bis 25. September 1954. — S. 180-181. *Nestel, W.* Jahresversammlung der technischen Kommission des Europäischen Rundfunk-Vereins in London vom 28. September bis 4. Oktober 1954.

Zeitschrift für das Post- und Fernmeldewesen, Josef Keller Verlag. Elisabethstrasse 4, Düsseldorf. Jahrgang 1954. **Nr. 21.** S. 866-871. *Hill, K.* Erzieherische Aufgaben innerhalb des Ausbildungswesen der DBP.

Publications périodiques en langue italienne
Periodical publications in Italian
Publicaciones periódicas en lengua italiana

Elettronica, 21 Via Arsenale, Torino. Anno 1954. **N° 5.** P. 200-209. *Galligioni, G.* Il Centro di controllo della RAI a Monza. — P. 211-218. *Lari, G.* Complessi per misura di frequenza nel Centro di controllo della RAI a Monza. — P. 219-227. *Castelli E.* Antenne televisive a larga banda (Soluzione grafica dei problemi di adattamento). — P. 231. Congresso sui procedimenti di registrazione sonora e loro estensione alla registrazione dell'informazione *(Continuaz.)*.

Elettrotecnica (L'). 10, Via S. Paolo, Milano, Anno 1954. **N° 10.** P. 518-529. *Rutelli, G.* Scienza del cinquantennio e contributo di Giovanni Giorgi. — P. 530-538. *Quilico, G.* Campo elettrico di un conduttore bifilare (Soluz. rigorosa).

Poste e Telecomunicazioni, Ministero delle Comunicazioni, Viale Trastevere 189, Roma. Anno 1954. **N° 8.** P. 375-383. *Gandais, M.* Il metodo di manutenzione Bell e i nuovi orientamenti della tecnica per gli impianti e per l'esercizio delle centrali telefoniche automatiche.

Radio Industria Televisione, 24, viale Beatrice d'Este, Milano. Anno 1954. **N° 180.** P. 37-41. *Nucci, P.* Elettronica industriale (motori a controllo continuo di velocità alimentati dalla c.a.). — P. 42-43. *Tagliabue, C.* La registrazione magnetica. (5. Nozioni teoriche fondamentali). — P. 44-48. *Marshall, J.* Bisogna aumentare la larghezza di banda passante negli amplificatori BF.

N° 181. P. 34-35. *Ruggieri, R.* Stelle cadenti e radiotecnica. — P. 36-38. *Tagliabue, C.* La registrazione magnetica. (6. Polarizzazione del supporto magnetico). — P. 39-40. Ausilio dell'elettronica alla sicurezza del volo. (Mostra dell'Industria britannica a Farnborough). — P. 41-43. *Eckart, F., Kunze, C.* I tubi per telecamere *(Continua)*. — P. 59-65. *Maccario, E.* Videoservice (Guasti nei condensatori del televisore).

Publications périodiques en langues serbo-croate et slovène
Periodical publications in Serbo-Croat and Slovene
Publicaciones periódicas en lenguas serbo-croata y eslovena

Elektrotehniški Vestnik, Kersnikova 8, Ljubljana, 1954. **Stev. 7-8.** Str. 209-213. *Avčin, F.* Ali je Giorgijev sistem enot tro- ali stiridimenzionalen. 537.71. — Str. 225-229. *Murašov, V.* O radarskem iskalniku mesta napak na daljnovodih «IND 2» (I). 621.396.9 : 621.315.1. — Str. 235-239. *Kovačević, D.* Problemi proizvajanja za medicinske namene potrebnih ultrazvočnih nihanja s kremenjakovim kristalom. 621.396.611.21 : 534.321.9 : 61.

Telekomunikacije. Takovska br. 2, Beograd, 1954. **Broj. 4.** Str. 1-4. *Argirović, M.* Uticaj promene provodljivosti zemljišta na napone indukovane u telekomunikacionim vodovima. — Str. 5-13. *Kurtović, H.* Nestabilan rad elektronskog oscilatora. — Str. 13-16. *Tešić, S.* Tranzitori u primeni. — Str. 21-29. *Jovanović, V.* Teorija i proračun rešetkastih filtera. — Str. 29-34. *Kostić, V.* Sedmi plenarni sastanak medjunarodne mešovite komisije (CMI).

Publications périodiques en plusieurs langues
Periodical publications in more than one language
Publicaciones periódicas en diversas lenguas

Bulletin de l'Association suisse des électriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8. Année 1954. **N° 21.** P. 876-878. *Preiswerk, P.* Das Ziel des Europäischen Laboratoriums für kernphysikalische Forschung. 539.152.1 : 061.6 (100). — P. 881-882. *Von Salis, G.* Bericht über den 1. internationalen Elektroakustiker-Kongress in Delft 1953. 061.3 : 534.86(492).

N° 22. P. 923-928. *Nigg, H.* Quelques données sur les dernières matières isolantes diélectriques. — P. 928-932. *Suhner, G.* Stand der Entwicklung und Verarbeitung von Kunststoffen.

N° 23. P. 972-977. *Von Weiss, A.* Prüfverfahren und Ausführung stossfester Messwerke. 620.178 : 621.317.7. — P. 977-980. *Oberson, M.* Méthode d'essai d'identification de plusieurs câbles parallèles. 621.317.19 : 621.315.2.

N° 24. P. 1009-1018. *Leutwyler, J. H.* Radar-Anwendung in der Landesverteidigung. 621.396.969 : 355.45(494). — P. 1018-1023. *Hunkeler, A.* Schlechtwetter-Radarlandeanlagen (Ground controlled approach, (GCA)). 621.396.967 : 621.396.933.1. — P. 1023-1026. *Wildi, M.* Die Unterdrückung der Standzeichen bei Radar (Anwendung des Dopplereffektes).

Revue des PTT - PTT Zeitschrift - Rivista PTT, Administration des postes, télégraphes et téléphones suisses, Berne. Année 1954. **N° 11.** P. 403-405. *Fornerod, C.* Radio, télédiffusion et qualité musicale. — P. 406-407. *Trulli, G.A.* L'inventore del telegrafo era nato per fare il pittore.

Technische Mitteilungen (Bulletin technique P.T.T.; Bollettino tecnico), Administration des télégraphes et des téléphones, 6, Speichergasse, Berne. Année 1954. **N° 9.** S. 329-351. *Künzler, H.* Untersuchungen an Feinlötstellen. 621.791.353 : 621.39. — S. 352-359. *Weber, H.* Übertragungslehre. 621.392. — S. 360-362. *Werner, P. H.* Fluctuations de la hauteur des sons enregistrés et détermination de leurs limites acceptables pour la radiodiffusion. 534.85.

N° 10. S. 369-380. *Rusterholtz, A.A.* Das freie Elektron in der Nachrichtentechnik. 621.385 : 621.39. — S. 381-397. *Klein, W.* Richtstrahlverbindungen hoher Übertragungskapazität (Möglichkeiten und Entwicklung). 621.396.43. — S. 398-404. *Wey, E.* Die technische Planung eines schweizerischen Autorufnetzes ; Plan technique d'un réseau suisse d'appel des automobiles. 621.396.931 : 629.113. — S. 405. Die Ionosphäre über der Schweiz im Juli 1954.

Publications du Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications, Genève

Les commandes de documents adressées au Secrétariat général étant sujettes au paiement préalable, il y a lieu de verser le prix des documents commandés, *en francs suisses, en même temps que les commandes sont effectuées.*

Les frais de port et d'emballage sont inclus dans les prix indiqués.

Tous les documents mentionnés ci-après sont publiés en langue française (**F**) ; en outre, ceux qui sont publiés dans d'autres langues officielles de l'Union (éditions multilingues ou éditions en langues séparées) sont caractérisés ci-dessous par :

(E) publié aussi en anglais ;
(S) publié aussi en espagnol ;
(R) publié aussi en russe ;
(C) publié aussi en chinois.

Le Secrétariat général de l'Union vendant ses publications à un prix ne comportant ni bénéfice, ni les frais usuels de remise, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.

Publications of the General Secretariat of the International Telecommunication Union, Geneva

All documents ordered from the General Secretariat must be paid for in advance ; amounts due should be sent to the Secretariat *in Swiss francs at the same time as the orders.*

In the prices quoted, carriage is free.

All the documents listed below are published in French (**F**). Those which are also published in the other official languages of the Union (separate or joint editions) are shown as follows :

(E) also published in English ;
(S) also published in Spanish ;
(R) also published in Russian ;
(C) also published in Chinese.

As the General Secretariat of the Union sells its publications on a non-profit and non-discount basis no reduction can be made to booksellers.

Publicaciones de la Secretaría General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra

Como los pedidos de documentos dirigidos a la Secretaría General están sujetos al pago anticipado, conviene que el importe de los documentos solicitados se envíe, *en francos suizos, al mismo tiempo que los pedidos.*

Los gastos de porte y de embalaje van incluídos en los precios indicados.

Todos los documentos que a continuación se mencionan se publican en francés (**F**) ; los que son publicados en otros idiomas oficiales de la Unión (ediciones multilingües o ediciones en idiomas separados) llevan una de las siguientes indicaciones :

(E) publicado también en inglés ;
(S) publicado también en español ;
(R) publicado también en ruso ;
(C) publicado también en chino.

Teniendo en cuenta que la Secretaría General de la Unión vende sus publicaciones a un precio en el que no se tiene en cuenta margen alguno para beneficios o descuentos, no puede concederse ninguna rebaja a los libreros.

I. Publications du Conseil d'administration de l'Union

Résolutions du Conseil d'administration de l'Union internationale des télécommunications :

4e session, Genève, août-septembre 1949. Prix 4 fr. (Editions en langue séparées **F, E, S, R**).
5e session, Genève, septembre-octobre 1950. Prix 5 fr. 25 (Editions en langues séparées **F, E, S**).
6e session, Genève, avril-mai 1951. Prix 8 fr. 80. (Editions en langues séparées **F, E, S**).
7e session, Genève, avril-juin 1952. Prix 10 fr. 80 (Editions en langues séparées, **F, E, S**).
8e session, Genève, mai-juin 1953. Prix 9 fr. 20 (Editions en langues séparées **F, E, S**).
9e session, Genève, mai 1954. Prix 10 fr. 50 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

II. Publications concernant les services télégraphique et téléphonique

Documents des conférences

Londres, 1903. Un volume in-4°. Prix 23 fr. 50 **(F)**.
Lisbonne, 1908. Un volume in-4°. Prix 23 fr. 50 **(F)**.
Paris, 1925. Deux volumes in-4°. Ensemble 12 fr. 70 **(F)**.
Cortina d'Ampezzo, 1926. (Documents du Comité d'étude du langage convenu.) Un volume in-4°. Prix 7 fr. 50 **(F)**.
Bruxelles, 1928. Un volume in-4°. Prix 6 fr. **(F)**.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Ensemble 39 fr. **(F)**.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Ensemble 25 fr. 20 **(F)**.

Règlements et tableaux

Règlement télégraphique (revision de Paris, 1949) annexé à la Convention internationale des télécommunications et Protocole final audit règlement. Prix **(F)** 4 fr. 35, **(E)** 4 fr. 35, **(S)** 25 fr. 65, **(R)** 10 fr. 75.

Règlement téléphonique (revision de Paris, 1949) annexé à la Convention internationale des télécommunications. Prix **(F)** 2 fr. 10, **(E)** 3 fr. 80, **(S)** 14 fr. 70.

Tableau A, régime européen (taxes télégraphiques élémentaires fixées pour servir à la formation des tarifs européens, en exécution de l'article 27 du Règlement télégraphique international de Paris, 1949). 1re édition, 15 mai 1950. Prix 10 fr. 25 (Editions en langues séparées **F, E**) (Texte français épuisé).

Tableau B, régime extra-européen (taxes télégraphiques élémentaires fixées pour servir à la formation des tarifs extra-européens, en exécution de l'article 28 du Règlement télégraphique international de Paris, 1949). 2e édition, 15 mars 1952. Prix 37 fr., y compris les suppléments nos 1 à 15 (Editions en langues séparées **F, E**).

Tableau C des taxes du régime européen (taxes en centimes de franc-or) 2e édition. Prix 0 fr. 85 (Editions en langues séparées **F, E**).

Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les télégrammes en langage secret, les télégrammes spéciaux, les télégrammes de presse, etc., dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement télégraphique international (revision de Paris, 1949). **(Tableau rouge.)** Prix 10 fr. (Edition trilingue **F, E, S**).

Dictionnaire télégraphique officiel de l'Administration chinoise pour les télégrammes originaires ou à destination de la Chine. Prix 3 fr. 60 (Edition bilingue **F, C**).

Recueil indiquant la suite donnée par les diverses administrations et exploitations privées aux dispositions facultatives des Règlements télégraphique et téléphonique de Paris, 1949 (2e série). Prix **(F)** 11 fr. 70, **(E)** 11 fr. 70, **(S)** 109 fr. 70.

Cartes

Cartes schématiques des voies de communication télégraphiques internationales, 1953. Prix 14 fr. (Edition trilingue **F, E, S.**)

Atlas des circuits internationaux d'Europe sous câble, 1953. Prix 16 fr. 15 (Edition trilingue **F, E, S**).

Nomenclatures officielles

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du globe. Brochure in-4°, 15e édition, 1951. Prix avec l'abonnement aux suppléments : 6 fr. 80 (Edition trilingue **F, E, S**).

Nomenclature des voies de radiocommunication entre points fixes. Brochure in-4°, 1951. Prix avec l'abonnement aux suppléments nos 1 à 5 : 9 fr. 30 (Edition trilingue **F, E, S**).

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques. 19e édition 1951. Texte français avec préface disponible en langues française, allemande, anglaise, espagnole, italienne, néerlandaise, polonaise, et en trois langues (française, allemande et italienne). Prix de l'exemplaire broché, avec l'abonnement aux annexes qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition : 46 fr. 30 (exemplaire cartonné : 49 fr. 75).

Liste

Liste des voies de communication télégraphiques internationales (1951-1952), avec suppléments nos 1 à 6. Prix 12 fr. 50 (Edition trilingue **F, E, S**).

Statistiques

Statistique générale de la télégraphie. 1er volume, 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 fr. 50. A partir de 1870, un fascicule chaque année.

Années 1870 à 1930, prix 0 fr. 60 **(F)**. Année 1931, prix 1 fr. 60 **(F)**.
Année 1932, prix 1 fr. 40 **(F)**. Années 1933 à 1936, prix 1 fr. **(F)**.
Année 1937, prix 1 fr. 10 **(F)**. Année 1938, prix 1 fr. 20 **(F)**.
Années 1939 et 1940, prix 0 fr. 90 **(F)**. Année 1941, prix 0 fr. 85 **(F)**.
Année 1942, prix 0 fr. 60 **(F)**. Année 1943, prix 0 fr. 60 **(F)**.
Année 1944, prix 1 fr. **(F)**. Année 1945, prix 1 fr. 30 **(F)**.
Année 1946, prix 1 fr. 40 **(F)**. Année 1947, prix 8 fr. 40 (Editions en langues séparées **F, E, S**).
Année 1948, prix **(F)** 3 fr. 55, **(E)** 3 fr. 55, **(S)** 9 fr. 50.
Année 1949, prix **(F)** 5 fr. 30, **(E)** 5 fr. 30, **(S)** 14 fr.
Année 1950, prix **(F)** 5 fr. 80, **(E)** 5 fr. 80, **(S)** 15 fr. 45.
Année 1951, prix **(F)** 7 fr., **(E)** 7 fr., **(S)** 17 fr. 30.
Année 1952, prix **(F)** 4 fr. 80, **(E)** 4 fr. 80, **(S)** 11 fr. 50.
Année 1953, prix **(F)** 5 fr. 55, **(E)** 5 fr. 55, **(S)** 12 fr. 60.
(Années 1877 à 1883, 1890, 1892, 1893 et 1920 épuisées.)

Statistique générale de la téléphonie. A partir de 1893, un fascicule chaque année.

Années 1895 à 1930, prix 0 fr. 60 **(F)**. Années 1931 et 1932, prix 1 fr. 20 **(F)**.
Années 1933 à 1937, prix 1 fr. **(F)**. Année 1938, prix 1 fr. 15 **(F)**.
Années 1939 et 1940, prix 0 fr. 90 **(F)**. Année 1941, prix 0 fr. 75 **(F)**.
Année 1942, prix 0 fr. 65 **(F)**. Année 1943, prix 0 fr. 60 **(F)**.
Année 1944, prix 1 fr. **(F)**. Année 1945, prix 1 fr. 60 **(F)**.
Année 1946, prix 2 fr. 50 **(F)**. Année 1947, prix 1 fr. 60 **(F)**.
Année 1948, prix **(F)** 6 fr. 10, **(E)** 10 fr., **(S)** 19 fr. 90.
Année 1949, prix **(F)** 5 fr. 10, **(E)** 7 fr. 35, **(S)** 15 fr. 10.
Année 1950, prix **(F)** 10 fr. 20, **(E)** 10 fr. 20, **(S)** 24 fr.
Année 1951, prix **(F)** 5 fr. 60, **(E)** 5 fr. 60, **(S)** 14 fr. 85.
Année 1952, prix **(F)** 9 fr. 85, **(E)** 9 fr. 85, **(S)** 22 fr. 80.
Année 1953, prix **(F)** 6 fr. 45, **(E)** 6 fr. 45, **(S)** 17 fr. 60.
(Années 1893, 1894, 1895, 1896, 1897 et 1905 épuisées.)

III. Publications concernant le service des radiocommunications

Documents des conférences

Berlin, 1906. Un volume in-4°. Prix 6 fr. **(F)**.

Londres, 1912. Un volume in-4°. Prix 6 fr. **(F)**.

Washington, 1927. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 fr. 50 **(F)**.

Prague, 1929. Un volume in-4°. Prix 2 fr. **(F)**.

Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Ensemble 13 fr. 50 **(F)**.

Lucerne, 1933. Un volume in-4°. Prix 29 fr. **(F)**.

Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Ensemble 37 fr. 20 **(F)**.

Montreux, 1939. Un volume in-4°. Prix 27 fr. 80 **(F)**.

Recueil de documentation de la Conférence européenne de radiodiffusion, Copenhague, 1948. Prix 8 fr. (Editions en langues séparées **F, E, R**).

Recueil de documentation de la Conférence régionale européenne du service mobile radiomaritime, Copenhague, 1948. Prix 7 fr. 80 (Editions en langues séparées **F, E, R**).

Table analytique des matières traitées dans les documents de la Conférence internationale des radiocommunications d'Atlantic City (1947). Prix 2 fr. 30 (Editions en langues séparées **F, E**). Les documents n'ont pas été publiés.

Actes finals de la Conférence administrative des radiocommunications pour la **Région I,** Genève, 1949. Prix 20 fr. (Edition bilingue **F, E**).

Région 2. Rapport pour la Conférence internationale administrative des radiocommunications aéronautiques, Deuxième session, Washington, 1949. Prix 36 fr. 10 (Edition trilingue **F, E, S**).

Région 2. Résolutions et Recommandations adoptées à Washington, 1949. Prix 3 fr. 50 (Edition trilingue **F, E, S**).

Actes finals de la Conférence administrative des radiocommunications pour la **Région 3,** Genève, 1949. Prix 26 fr. 50 (Edition bilingue **F, E**).

Actes définitifs de la Conférence administrative spéciale de l'Atlantique nord-est (Loran), Genève, 1949. Prix 3 fr. 20 (Edition bilingue **F, E**).

Actes finals de la Conférence européenne de radiodiffusion, Stockholm, 1952. Prix 16 fr. 70 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Conventions, règlements, tableaux

Convention européenne de radiodiffusion, Lucerne, 1933. Plan de Lucerne annexé à la Convention européenne de radiodiffusion et Protocole final. Tirage spécial 1942. Prix 1 fr. 30 **(F)**.

Convention européenne de radiodiffusion, Copenhague, 1948. Plan de Copenhague annexé à la Convention européenne de radiodiffusion et Protocole final. Prix **(F)** 4 fr., **(E)** 4 fr., **(R)** 7 fr. 50.

Convention régionale européenne du service mobile radiomaritime, Copenhague, 1948. Plan de Copenhague de répartition des fréquences entre les stations côtières de la zone européenne maritime annexé à la Convention régionale européenne du service mobile radiomaritime. Prix **(F)** 6 fr. 50, **(E)** 6 fr. 50, **(R)** 6 fr. 70 (texte français épuisé).

Accord régional sur la radiodiffusion en Amérique du Nord (NARBA), Washington, 1950 (Edition trilingue **F, E, S**). Ce document peut être obtenu directement auprès de : Telecommunications Policy Staff, Department of State, Washington 25, D. C.

Accord international sur la radiodiffusion à hautes fréquences, Mexico, 1949. Prix 4 fr. (Editions en langues séparées **F, E, S, R**).

Plan de Mexico de répartition des heures-fréquences à la radiodiffusion à hautes fréquences, annexé à l'Accord international sur la radiodiffusion à hautes fréquences, Plan de base, Mexico, 1949. Prix 4 fr. 20 (Edition multilingue **F, E, S, R**).

Accord interaméricain des radiocommunications, Washington, 1949. Prix 6 fr. 10 (Edition trilingue **F, E, S**).

Conférence internationale de radiodiffusion à hautes fréquences, Commission technique du Plan, 1949. Projet d'assignation d'heures-fréquences pour la phase du Plan correspondant aux saisons et aux indices d'activité solaire suivants : Equinoxe-12, Equinoxe-40, juin-12, juin-40, décembre-12, décembre-40 soit 6 brochures à 4 fr. 50 l'une (Edition multilingue **F, E, S, R**).

Plan d'attribution des fréquences pour le service mobile aéronautique et Accord final, Genève, 1948-1949. Prix 10 fr. 20 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Arrangement régional concernant les radiophares maritimes dans la zone européenne de la Région 1, Paris 1951. Prix 6 fr. 70 **(F)**.

Actes finals de la Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications (Genève, 1951) :

Vol. I. (Accord, protocole final, résolutions et recommandations.) Editions en langues séparées **F, E, S.** Prix 25 fr. 50.
Vol. II. (Bande 14—150 kc/s.) Edition trilingue **F, E, S.** Prix 6 fr. 60.
Vol. III. (Région 1.) Edition trilingue **F, E, S.** Prix 37 fr. 55.
Vol. IV. (Région 2.) Edition trilingue **F, E, S.** Prix 120 fr. 75.
Vol. V. (Région 3.) Edition trilingue **F, E, S.** Prix 48 fr. 80.
Vol. VI. (Service Mobile Maritime dans les bandes exclusives entre 4.000 kc/s et 27.500 kc/s.) Edition trilingue **F, E, S.** Prix 17 fr. 25.
Vol. VII. (Service Mobile Aéronautique R et OR dans les bandes entre 4.000 kc/s et 27.500 kc/s.) Editions en langues séparées **F, E, S.** Prix 9 fr. 15.
Index analytique et chronologique des dispositions classées par bandes des fréquences et par service. Editions en langues séparées **F, E, S.** Prix 2 fr. 30.

Règlement des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications ; Règlement additionnel des radiocommunications ; Protocole additionnel aux Actes de la Conférence internationale des radiocommunications d'Atlantic City, 1947, signé par les délégués de la région européenne ; Recommandations et Résolutions adoptées par la Conférence internationale des radiocommunications (Atlantic City, 1947). Prix 7 fr. 10 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Liste des abréviations et signaux divers à employer dans les radiocommunications (Atlantic City, 1947). Prix 2 fr. (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Tableau vert indiquant comment sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les radiotélégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes des Règlements des radiocommunications (Atlantic City, 1947). Edition du 15 octobre 1952. Prix 11 fr. 45 (Edition trilingue **F, E, S**).

Cartes

Graphiques en couleurs indiquant les attributions internationales et régionales du spectre des fréquences. Prix 3 fr. 70 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Carte des stations côtières ouvertes à la correspondance publique, 6e édition, 1952. Prix 6 fr. 35 (Edition multilingue **F, E, S, R, C**).

Carte des stations terrestres ouvertes à la correspondance publique avec les aéronefs, 1re édition, juillet 1950. Prix 9 fr. 60 (Edition multilingue **F, E, S, R, C**).

Carte des stations terrestres de radionavigation, 1re édition, 1951 (Edition multilingue **F, E, S, R, C**). Prix 12 fr. 75 (feuilles séparées 1 fr. 70).

Listes

Liste I. **Répertoire des fréquences,** 2e édition, 31 mars 1954 :
Préface (éditions en langues séparées **F, E, S**).
Prix avec l'abonnement à 5 suppléments : 20 fr.
Vol. I (10 kc/s à 5950 kc/s). Prix avec l'abonnement à 5 suppléments : 75 fr.
Vol. II (5950 kc/s à 27.500 kc/s). Prix avec l'abonnement à 5 suppléments : 75 fr.
Vol. III (fréquences supérieures à 27,5 Mc/s). Prix avec l'abonnement à 5 suppléments : 36 fr.

Renseignements complémentaires, 1re édition, 30 juin 1952. Prix avec l'abonnement à 3 suppléments : 20 fr. 55.

Liste II. **Nomenclature des stations fixes** (Index à la liste des fréquences pour les stations fixes en service), 13e édition, mars 1951. Prix avec l'abonnement aux suppléments nos 1, 2 et 4 : 49 fr. 70 **(F)**. (Supplément 2 épuisé.)

Liste III. **Nomenclature des stations de radiodiffusion,** 12e édition, juillet 1950. Prix avec l'abonnement aux suppléments : 21 fr. 85 (Edition trilingue **F, E, S**).

Liste IV. **Nomenclature des stations côtières et de navire,** 25e édition, décembre 1953. Prix 11 fr. 25 (Edition trilingue **F, E, S**).

Liste V. **Nomenclature des stations aéronautiques et d'aéronefs,** 23e édition, juin 1954. Prix 11 fr. 80 (Edition trilingue **F, E, S.**)

Liste VI. **Nomenclature des stations de radiorepérage,** 3e édition, juin 1954. Prix avec l'abonnement aux suppléments qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition : **(F)** 14 fr. 40, **(E)** 10 fr. 35.

Liste VII. **Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux,** 13e édition, avril 1953. Prix avec l'abonnement aux suppléments nos 1 à 5 : **(F)** 10 fr. 70, **(E)** 7 fr. 65 (épuisé).

Liste VIII. **Liste alphabétique des indicatifs d'appel des stations terrestres, mobiles et fixes,** 16e édition, octobre 1953. Prix avec l'abonnement aux suppléments nos 1 à 10 et à l'annexe spéciale : 17 fr. (Préface et notes **F, E, S, R, C**).

Liste des fréquences, 16e édition, mars 1951. Prix avec les suppléments nos 1, 2 et 4 : 224 fr. 40 **(F)**. (Supplément 3 épuisé.)

Liste des stations de contrôle international des émissions, décembre 1953. Prix avec l'abonnement aux suppléments nos 1 à 3 : 6 fr. (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Résumés des renseignements provenant du contrôle des émissions reçus par l'I.F.R.B. :
(Editions trilingues **F, E, S**)
No 1 (avril à juillet 1953). Prix 16 fr. 55.
No 2 (août à octobre 1953). Prix 9 fr. 75.
No 3 (novembre 1953 à janvier 1954). Prix 11 fr. 25.
No 4 (février à avril 1954). Prix 10 fr. 20.
No 5 (mai à juillet 1954). Prix 8 fr. 70.

Statistique

Statistique générale des radiocommunications. Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1er juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1929. Prix 0 fr. 60 **(F)**.
Année 1930, prix 1 fr. 55 **(F)**. Années 1931—32, 1933 à 1942, prix 0 fr. 60 **(F)**.
Année 1943, prix 0 fr. 30 **(F)**. Année 1944, prix 0 fr. 40 **(F)**.
Année 1945, prix 0 fr. 60 **(F)**. Année 1946, prix 0 fr. 80 **(F)**.
Année 1947, prix 0 fr. 80 **(F)**.
Année 1950, prix 4 fr. 60 (Edition trilingue **F, E, S**).
Année 1951, prix 2 fr. 30 (Edition trilingue **F, E, S**).
Année 1952, prix 3 fr. 65 (Edition trilingue **F, E, S**).
Année 1953, prix 3 fr. 30 (Edition trilingue **F, E, S**).
(Années 1908, 1909, 1948 et 1949 épuisées.)

IV. Publications diverses, communes aux services télégraphique, téléphonique et des radiocommunications

Convention internationale des télécommunications, Atlantic City, 1947. Prix 1 fr. 50 (Editions en langues séparées **F, E, S**), **(R)** 6 fr. 75.

Convention internationale des télécommunications, Buenos Aires, 1952. Prix **(F)** 3 fr. 25, **(E)** 3 fr. 25, **(S)** 9 fr. 70, **(C)** 11 fr. 25. **(R)** 6 fr.

Documents de la Conférence internationale des télécommunications d'Atlantic City, 1947. Prix 15 fr. (Editions en langues séparées **F, E**).

Documents de la Conférence de plénipotentiaires, Buenos Aires, 1952. Prix **(F)** 25 fr. 75, **(E)** 25 fr. 75, **(S)** 56 fr. 15.

Journal des télécommunications (Anciennement « Journal télégraphique »). Prix de l'abonnement annuel concordant avec l'année civile : Tous pays 10 fr. Le numéro isolé 1 fr. 25.
Volumes 1 à 3 (années 1869 à 1877) épuisés.
4e volume (années 1878 à 1880). Prix 15 fr.
A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé.
Prix des années 1881 à 1951, 5 fr. 50 le volume, ceux de 1952 et 1953, 10 fr. (années 1912, 1934, 1945 et 1947 épuisées).
Depuis l'année 1948, le Journal des télécommunications est publié en une édition trilingue française, anglaise et espagnole.

Le problème de l'assignation des fréquences dans les bandes du service fixe, par le Capit. P. Richard (Extrait du Journal des télécommunications, nos 5-8, 1950). Prix 3 fr. (Edition trilingue **F, E, S**).

Table alphabétique générale des matières contenues dans le Journal télégraphique de 1869 au 31 décembre 1910. Prix 1 fr. 80 ; de 1911 au 31 décembre 1930. Prix 2 fr. **(F)**.

Avant-projet de vocabulaire des télécommunications en 8 langues (français, allemand, anglais, espagnol, italien, portugais, russe, suédois), avec le supplément. Prix 16 fr. 50.

L'Union télégraphique internationale (1865—1915), publication jubilaire. Prix 2 fr. 40 **(F)**.

Portraits des grands hommes des télécommunications (eaux-fortes tirées sur papier de luxe, format 23 × 17 cm., marges comprises) : Morse, Hughes, Bell, Marconi, Baudot, Gauss et Weber, Maxwell, général Ferrié, Siemens, Popov, Ampère, Hertz, Erlang, Tesla, Faraday, Heaviside, Pupin, Lord Kelvin, Lorentz. Prix de chaque portrait : 3 fr.

V. Publications du Comité consultatif international télégraphique (CCIT)

a) **Avis émis par le Comité :**

Berlin, novembre 1926. Brochure de 28 pages (épuisé). Ces avis sont reproduits dans les documents du Comité mentionnés sous b) ci-après (réunion de Berlin).

Berlin, juin 1929. Brochure de 43 pages. Prix 1 fr. 80 **(F)**.

Berne, mai 1931. Brochure de 65 pages. Prix 1 fr. 70 **(F)**.

Varsovie, 1936. Brochure de 115 pages. Prix 2 fr. 80 **(F)**.

b) **Documents du Comité :**

Berlin, novembre 1926. Deux volumes in-4°. Ensemble 9 fr. 50 **(F)**.

Berlin, juin 1929. Deux volumes in-4°. Ensemble 16 fr. 50 **(F)** (épuisé).

Berne, mai 1931. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 fr. 40 **(F)** (épuisé).

Prague, mai-juin 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 10 fr. 35 **(F)** (épuisé).

Varsovie, octobre 1936. Deux volumes in-4°. Ensemble 14 fr. 20 **(F)**.

Bruxelles, mai 1948 **(revision de Genève, 1951).** Prix 20 fr. 85 (Editions en langues séparées **F, E)** (épuisé).

Arnhem, mai-juin 1953. Prix 19 fr. 15. (Editions en langues séparées **F, E**).

Suppléments aux Documents d'Arnhem. Prix 29 fr. 55 (Editions en langues séparées **F, E**).

VI. Publications du Comité consultatif international téléphonique (CCIF)

Instructions pour les opératrices du service téléphonique international européen, 1949. Prix 2 fr. 55 **(F)**.

Instruction pour le personnel chargé de surveiller et de taxer les transmissions radiophoniques dans le régime européen, Firenze, 1951. Prix 1 fr. 10 **(F)**.

Livre jaune — XV^e Assemblée plénière, Paris, 26-30 juillet 1949 :

Tome I bis. Liste des délégués, procès-verbaux des séances de la XV^e Assemblée plénière, questions d'organisation, questions d'exploitation et tarification, liste des questions dont l'étude doit être entreprise ou poursuivie en 1950 et 1951, composition des commissions d'études et des sous-commissions en 1950 et 1951. Prix 27 fr. 30 **(F)** (épuisé).

Tome II. Protection. Prix 5 fr. 95 **(F)**.

Tome III. Transmission sur les lignes, maintenance. Prix 17 fr. 75 **(F)** (épuisé).

Tome IV. Définitions et recommandations de principe relatives à la transmission, symboles littéraux et graphiques, méthodes et appareils de mesure. (Avec annexes.) Prix 25 fr. 30 **(F)** (épuisé).

Tome V. Signalisation téléphonique, commutation téléphonique, installations téléphoniques. Prix 4 fr. 45 **(F)**.

Recommandations concernant la protection des câbles souterrains contre la corrosion, Paris 1949. Prix 4 fr. 25 **(F)**.

Livre jaune — XVI^e Assemblée plénière, Firenze, 22-27 octobre 1951 :

Tome I ter. Liste des délégués, procès-verbaux des séances de la XVI^e Assemblée plénière, organisation du CCIF, Avis d'exploitation et tarification, liste des questions dont l'étude doit être entreprise ou poursuivie en 1952, 1953 et 1954, composition des commissions d'études et des sous-commissions en 1952, 1953 et 1954, tableau d'organisation du CCIF, index alphabétique. Prix 29 fr. 60 **(F)**.

Tome III bis. Transmission sur les lignes, maintenance. Prix 19 fr. 40 **(F)**.

Tome VI. Signalisation, protection, qualité de transmission. Prix 12 fr. 30 **(F)**.

Consigne de maintenance des circuits internationaux (extrait du Tome III bis du Livre jaune du CCIF, Firenze, 1951). Prix 2 fr. 40 **(F)**.

Programme général d'interconnexion en Europe et dans le bassin méditerranéen (1952-1954). Prix 13 fr. 20 **(F)**.

Projet de répertoire des définitions des termes essentiels utilisés en téléphonie, Firenze, 1951. Prix 12 fr. 10. (Edition bilingue **F, E**).

Recommandations pour la protection des câbles souterrains contre l'action des courants vagabonds provenant des installations de traction électrique, Firenze, 1951. (Editions en langues séparées **F, E**). Prix 6 fr. 25.

Directives concernant la protection des lignes de télécommunication contre les actions nuisibles des lignes électriques industrielles, édition de Roma 1937 (révisée à Oslo en 1938 et mise à jour à Genève en 1952). Prix **(F)** 10 fr. 60 (épuisé), **(E)** 34 fr. 40.

VII. Publications du Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR)

a) **Avis émis par le Comité :**

La Haye, septembre-octobre 1929. Brochure de 50 pages (épuisé). Ces avis sont reproduits dans les Documents du Comité mentionnés sous b) ci-après (réunion de La Haye).

Copenhague, mai-juin 1931. Brochure de 73 pages. Prix 0 fr. 90 **(F)**.

Lisbonne, septembre-octobre 1934. Brochure de 67 pages. Prix 1 fr. 60 **(F)**.

Bucarest, 1937. Brochure de 203 pages. Prix 5 fr. 80 **(F)** (épuisé).

Stockholm, août 1948. Brochure de 219 pages. Prix 5 fr. 70 (Editions en langues séparées **F, E, S**).
(Ce document est complété par un fascicule des questions nouvelles mises à l'étude.)

b) **Documents du Comité :**

La Haye, septembre-octobre 1929. Un volume in-4°. Prix 4 fr. 70 **(F)**.

Copenhague, mai-juin 1931. Un volume in-4°. Prix 6 fr. 50 **(F)**.

Lisbonne, septembre-octobre 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 9 fr. 50 **(F)**.

Bucarest, mai-juin 1937. Deux volumes in-4°. Ensemble 35 fr. **(F)**.

Stockholm, juillet 1948. Procès-verbaux des séances de l'Assemblée plénière et documents annexes. Prix 17 fr. 40 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Genève, 1951. Vol. I. Prix 24 fr. 50 (Editions en langues séparées **F, E**). (**E** épuisé).

Vol. II. Prix 25 fr. 75 (Editions en langues séparées **F, E**).

Vol. III. Prix 8 fr. 50 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Londres, 1953. Vol. I : Avis émis par le Comité ; Rapports ; Vœux émis par le Comité ; Questions à l'étude ; Programme d'études. Prix 23 fr. 10 (Editions en langues séparées **F, E**).

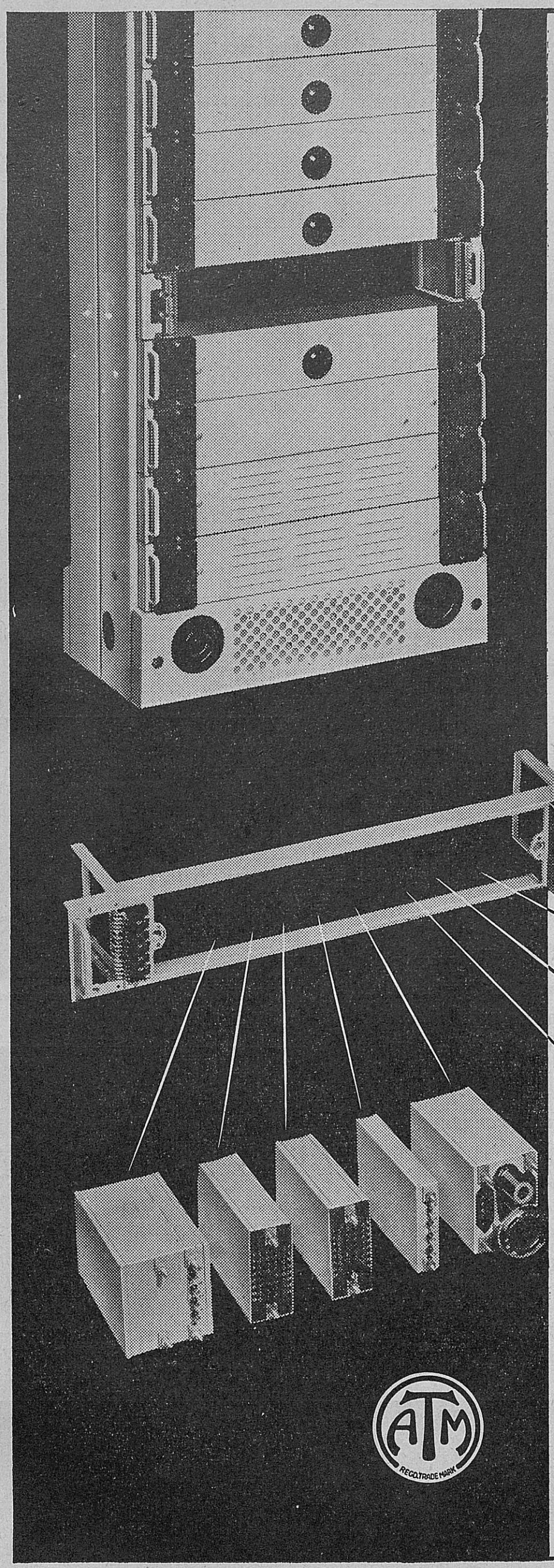
Vol. II : Liste des participants ; Rapports des rapporteurs principaux des commissions d'études ; Rapport du Directeur du CCIR ; Listes des documents ; Siège de la VIII^e Assemblée plénière. Prix 22 fr. (Editions en langues séparées **F, E**).

Vol. III : Procès-verbaux des réunions plénières. Prix 5 fr. 55 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Diagrammes d'antenne préparés par le C.C.I.R., 1953. Prix avec le supplément 1, 18 fr. 45 (Editions en langues séparées **F, E, S**).

Documentation sur la théorie des communications, 1953. Prix 10 fr. (Edition bilingue **F, E**).

Printed in Switzerland



Fait pour un service permanent

Le matériel de transmission ATE/TMC a été conçu pour donner à l'administration exploitante les plus grandes facilités pour l'entretien courant. Grâce à des bâtis avec jacks et prises, munis de coffrets amovibles que l'on peut retirer instantanément, l'entretien se fait de la façon la plus rapide qu'on ait jamais imaginée. Demandez un exemplaire de la brochure « Unit Construction Practice », qui décrit la technique employée.

AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC CO. LTD.

Radio and Transmission Division, Strowger House, Arundel Street, London, W. C. 2. **Telephone :** TEMple Bar 9262. **Cables :** Strowgerex London. **Manufacturers :** Automatic Telephone & Electric Co. Ltd., Liverpool and London. **Telephone Manufacturing Co. Ltd.,** St. Mary Cray, Kent.

AT 8521-BX 105

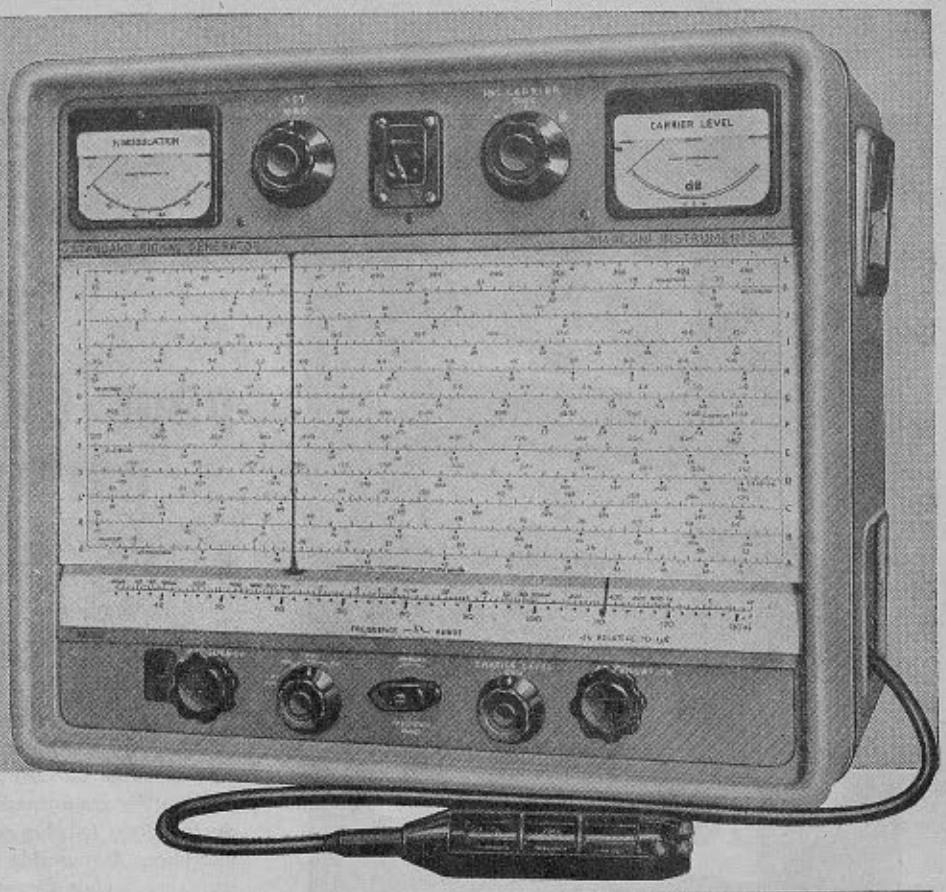
UNDISTORTED 100% MODULATION

AM *WITHOUT* FM

WITH THE

STANDARD SIGNAL GENERATOR

TYPE TF867



EXCELLENT amplitude modulation is an outstanding feature — a.m. accompanied by unmeasurable f.m. Other features include:

Wide Range: 15 kc to 30 mc on 15 ft. high-discrimination full-vision scale.

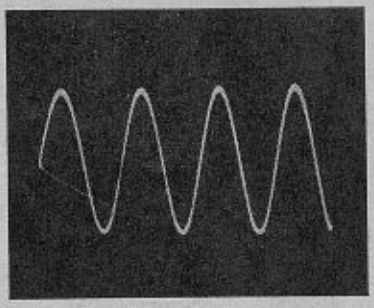
Crystal Accuracy: 0.01% with built-in 1 mc harmonic source.

High Output: 4 volts down to 0.4 microvolts.

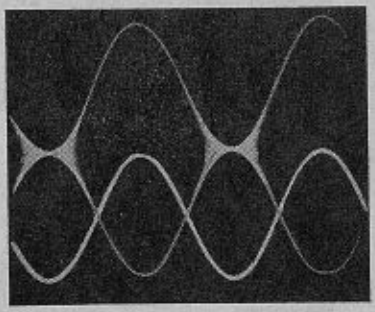
Flexible Modulation: Internal 400 and 1,000 cps, external 50-10,000 cps within a db.

Also incorporated: Automatic level control, overall negative feed-back from r.f. output to modulation input, modulation monitoring by dual-rectification and variable impedance termination with animated diagram.

A signal generator also ideal as a video oscillator for wide-band television systems.



15 kc Unmodulated Carrier showing good waveform.



320 kc Carrier modulated at 400 cps— audio source on lower trace shows fidelity.

TEST OSCILLOGRAMS

Full data and prices of any of the items listed below will be mailed immediately on request.

STANDARD SIGNAL GENERATOR TF 867 · FM/AM SIGNAL GENERATOR TF 995
UNIVERSAL BRIDGE TF 868 · FM DEVIATION METER TF 934
VACUUM TUBE VOLTMETERS · FREQUENCY STANDARDS · OUTPUT METERS
WAVEMETERS · WAVE ANALYSERS · Q METERS · BEAT FREQUENCY OSCILLATORS

MARCONI INSTRUMENTS

MARCONI INSTRUMENTS LIMITED · ST. ALBANS · HERTS · ENGLAND

Managing Agents in Export:
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED, MARCONI HOUSE, STRAND LONDON, W.C.2

C.63

STROWGER AUTOMATIC helps Belgian airline

improve service

A Strowger Automatic P-A-B-X System now expedites the extensive operations of the Sabena Airline at Brussels' Melsbroek International Airport. Reservations made at the service counter are instantly confirmed. Close coordination is maintained between the airport and the Sabena office in Brussels without unnecessary travel. Three separate automatic exchanges tie together into one smoothly-functioning network so all parties may call throughout the system by merely dialing, and the entire system connects with the national telephone network.

Sabena's P-A-B-X equipment was engineered, manufactured, and installed by Automatique Electrique, S. A., (ATEA), of Antwerp, and is one of several thousand provided by companies of the Automatic Electric group. Wherever you are, this world-wide organization is ready to bring you telephone equipment adapted to the particular needs of your area. Write us about your requirements today!

Month by month Strowger Automatic installations exceed all others.

INTERNATIONAL **AUTOMATIC ELECTRIC** CORPORATION

1033 W. VAN BUREN STREET, CHICAGO 7, U. S. A.

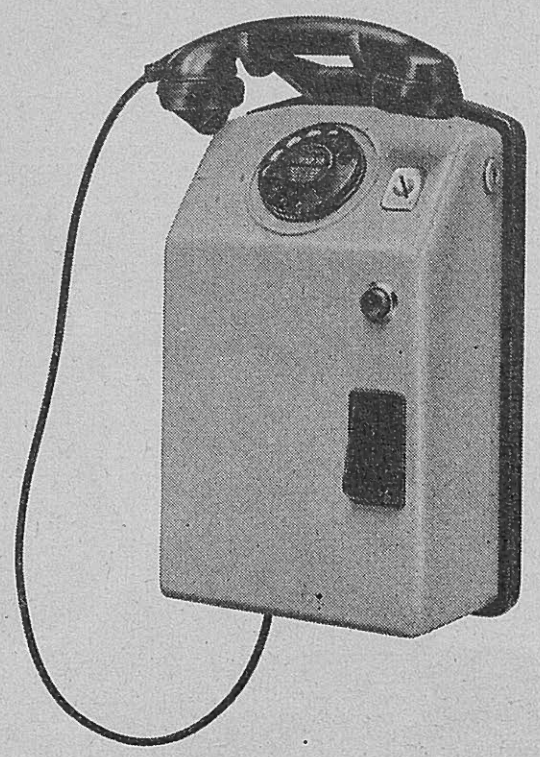
INTERNATIONAL AUTOMATIC ELECTRIC SALES CO., S. P. A. Via di San Basilio 41, Rome, Italy

Export Distributors For:

AUTOMATIC ELECTRIC COMPANY, Chicago, U.S.A. • AUTOMATIQUE ELECTRIQUE, S.A., Antwerp, Belgium
AUTOMATIC ELECTRIC (Canada) 1953 Ltd., Brockville, Can. • AUTELCO MEDITERRANEA S.A.T.A.P., Milan, Italy
and other manufacturers
Selling Companies and Agents Throughout the World

ADMINISTRATION DES PTT

L'exploitation de postes téléphoniques à prépaiement est pour vous une très bonne affaire.



Nous fabriquons des appareils à prépaiement pour le service manuel et pour le service automatique.

Profitez de notre grande expérience !

AUTELCA SA

GÜMLIGEN BERNE SUISSE

Disque d'appel

SODECO

40017

Le disque d'appel de SODECO travaille sous toutes les conditions atmosphériques. Ni la chaleur ni le froid n'influencent son fonctionnement régulier. Les disques d'appel SODECO ne nécessitent aucun entretien.

SODECO

Société des Compteurs de Genève

Grand-Pré 70 - Tél. (022) 33 55 00 - Genève 16

Diminuez vos frais d'exploitation...

Augmentez la sécurité de service de vos émetteurs...

en utilisant les tubes d'émission de puissance Brown Boveri

à filament thorié

à refroidissement par air (BTL 6-1 et BTL 25-1) ou par eau (BTW 6-1 et BTW 25-1)

Excellent rendement

L'économie de courant électrique réalisée avec un émetteur de 100 kW, travaillant 19 heures par jour, équipé de tubes BTL 6-1 dans les avant-derniers étages et de tubes BTL 25-1 dans les derniers étages est de plus de 10 000 francs suisses par an (avec un prix du kWh de 0,05 franc suisse), par rapport à un émetteur équipé de tubes à filament de tungstène pur.

Longue durée de vie

Ces tubes ont été adoptés par de nombreux fabricants et exploitants d'émetteurs et de générateurs haute fréquence en Europe et outre-mer et donnent d'excellents résultats de durée de vie. Références sur demande.

Prix intéressants

Demandez nos propositions et nos conditions pour l'adaptation de ces tubes sur vos émetteurs.

BTL 25-1 / BTW 25-1

Tension de chauffage : 10 V
Courant de chauffage : 320 A
Puissance utile
(Classe C, télégr.) : 73 kW

BTL 6-1 / BTW 6-1

Tension de chauffage : 6,3 V
Courant de chauffage : 120 A
Puissance utile
(Classe C, télégr.) : 21 kW

80001·VI

S.A. BROWN, BOVERI & CIE
BADEN (SUISSE)

Annonces du

Journal des télécommunications

Le « Journal des télécommunications » est lu par les fonctionnaires principaux et par les directeurs de tous les organismes importants exploitant des services de télécommunication, tant gouvernementaux que privés. Il constitue donc un moyen de publicité unique et efficace pour les fabricants d'appareils utilisés dans l'exploitation et l'administration de ces services

TARIF

Formats		Prix en francs suisses			
		1 mois	3 mois	6 mois	1 an
1/32e page	46 x 32 mm	9	23	42	70
1/16 page	46 x 66 »	15	42	70	115
1/8 page	94 x 64 »	25	70	115	185
1/4 page	94 x 132 »	43	115	185	300
1/2 page	192 x 132 »	75	185	300	520
page entière	192 x 270 »	120	300	520	900

Conditions générales :

Nos factures sont payables à Genève • Les textes ou clichés à reproduire doivent nous parvenir au plus tard le 15 du mois • Les annonces sont acceptées dans toutes les langues

Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications
Palais Wilson, Genève (Suisse)

Compte de chèques postaux : Genève I/50

Advertisements in the

Telecommunication Journal

The Telecommunication Journal is brought to the notice of the principal officials of all the important governmental and private operators of telecommunication services. It therefore provides a unique and effective medium of publicity for manufacturers of equipment used in the operation and administration of such services

TARIFF

Size		Price in Swiss francs			
		1 month	3 months	6 months	1 year
1/32nd of a page	46 x 32 mm	9	23	42	70
1/16th of a page .	46 x 66 »	15	42	70	115
1/8th of a page . .	94 x 64 »	25	70	115	185
1/4 of a page . . .	94 x 132 »	43	115	185	300
1/2 of a page . . .	192 x 132 »	75	185	300	520
Full page	192 x 270 »	120	300	520	900

General conditions

Accounts are payable at Geneva • Texts or plates for reproduction must reach us on the 15th of the month at the latest • Advertisements may be in any language

General Secretariat of the International Telecommunication Union
Palais Wilson, Geneva (Switzerland)

Postal Cheque account : Geneva I/50

Anuncios del

Boletín de Telecomunicaciones

El « Boletín de Telecomunicaciones », leído por los principales funcionarios y empleados de todos los organismos gubernamentales y empresas privadas que explotan servicios de telecomunicaciones, constituye el vehículo de máxima eficacia para la propaganda de los fabricantes de aparatos y materiales destinados al funcionamiento y administración de dichos servicios

TARIFA

Tamaños		Precio en francos suizos			
		1 mes	3 meses	6 meses	1 año
1/32 página	46 x 32 mm	9	23	42	70
1/16 página	46 x 66 »	15	42	70	115
1/8 página	94 x 64 »	25	70	115	185
1/4 página	94 x 132 »	43	115	185	300
1/2 página	192 x 132 »	75	185	300	520
página entera . . .	192 x 270 »	120	300	520	900

Condiciones generales

Nuestras facturas son pagaderas en Ginebra • Los textos o clichés para las reproducciones deben estar en nuestro poder el día 15 de cada mes, lo más tarde • Los anuncios se admiten en todos los idiomas

Secretaría General de la Unión internacional de Telecomunicaciones
Palais Wilson, Ginebra (Suiza)

Cuenta de cheques postales : Ginebra I/50

JOURNAL UIT